

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA**



**ANÁLISIS DE LA EXPOSICIÓN CAMBIARIA EN EL  
SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO A TRAVÉZ DEL  
MÉTODO DE VALOR EN RIESGO POR  
SIMULACIÓN HISTÓRICA**

**AUTOR:  
Lic. JUAN CARLOS GALINDO GIRÓN**

**GUATEMALA, DICIEMBRE DE 2011**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA**



## **ANÁLISIS DE LA EXPOSICIÓN CAMBIARIA EN EL SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO A TRAVÉS DEL MÉTODO DE VALOR EN RIESGO POR SIMULACIÓN HISTÓRICA**

**Informe final de tesis para la obtención del Grado de Maestro en Ciencias, con base en el “Normativo de Tesis para Optar al Grado de Maestro en Ciencias”, actualizado y aprobado por la Honorable Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas, en la resolución contenida en el Numeral 6.1, Punto SEXTO del Acta 15-2009 de la sesión celebrada el 14 de julio de 2009.**

**ASESOR:  
MSC. LIC. GUILLERMO DÍAZ CASTELLANOS**

**AUTOR:  
LIC. JUAN CARLOS GALINDO GIRÓN**

**GUATEMALA, DICIEMBRE DE 2011**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**HONORABLE JUNTA DIRECTIVA**

Decano:	Lic. José Rolando Secaida Morales
Secretario:	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal Primero:	Lic. MSc. Albaro Joel Girón Barahona
Vocal Segundo:	Lic. Mario Leonel Perdomo Salguero
Vocal Tercero:	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
Vocal Cuarto:	P. C. Edgar Arnoldo Quiché Chiyal
Vocal Quinto:	P. C. José Antonio Vielman

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ**  
**EL EXAMEN GENERAL DE TESIS**

Presidente:	Dr. José Alberto Ramírez Crespin
Secretario:	MSc. Juan de Dios Alvarado López
Vocal Primero:	MSc. José Rubén Ramírez Molina



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

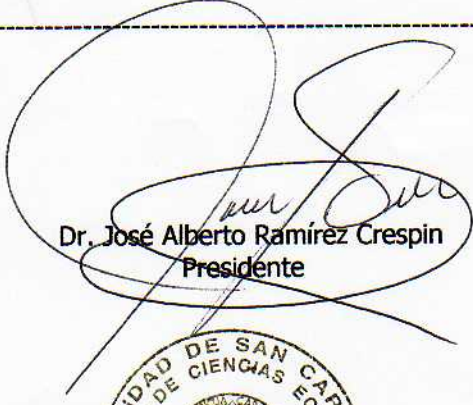
**ACTA No. 29-2011**

En el salón número 108 del Edificio S-12 de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, nos reunimos los infrascritos miembros del Jurado Examinador, el 17 de septiembre de 2011, a las 8:00 horas para practicar el **EXAMEN GENERAL DE TESIS** del Licenciado Juan Carlos Galindo Girón, carné No. **100018816**, estudiante de la Maestría en Administración Financiera, como requisito para optar al grado de Maestro (a) en Ciencias de la Escuela de Estudios de Postgrado. El examen se realizó de acuerdo con el Normativo de Tesis, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas en el Numeral 6.1, Punto SEXTO del Acta 15-2009 de la sesión celebrada el 14 de julio de 2009.

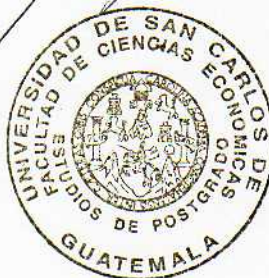
Se evaluaron de manera oral los elementos técnico-formales y de contenido científico del informe final de la tesis elaborada por el postulante, denominada **"ANÁLISIS DE LA EXPOSICIÓN CAMBIARIA EN EL SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO A TRAVÉS DEL MÉTODO DE VALOR EN RIESGO POR SIMULACIÓN HISTÓRICA"**.

El examen fue **APROBADO** por **UNANIMIDAD** de votos, **CON ENMIENDAS** por el Jurado Examinador.-- Previo a la aprobación final de la tesis, el (la) postulante deberá incorporar las recomendaciones emitidas por el Jurado Examinador, las cuales se le entregan por escrito y las presentará en el plazo máximo de 30 días a partir de la presente fecha.

En fe de lo cual firmamos la presente acta en la Ciudad de Guatemala, a los diecisiete días del mes de septiembre de dos mil once.

  
Dr. José Alberto Ramírez Crespin  
Presidente

  
MSc. Juan de Dios Alvarado López  
Secretario



  
MSc. José Rubén Ramírez Molina  
Vocal I

  
Lic. Juan Carlos Galindo Girón  
Postulante



UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
 ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



**ADENDUM**

El infrascrito Presidente del Jurado examinador certifica que el estudiante **Juan Carlos Galindo Girón**, incorporó los cambios y enmiendas sugeridas por cada miembro examinador del Jurado.

Guatemala, 15 de octubre de 2,011.

  
 Dr. José Alberto Ramírez Crespin  
 Presidente



Msc. José Rubén Ramírez Molina  
 Vocal I

Msc. Juan de Dios Avilado López  
 Secretario

Lic. Juan Carlos Galindo Girón  
 Postulante



FACULTAD DE CIENCIAS  
ECONOMICAS

Edificio "S-8"

Ciudad Universitaria, Zona 12  
GUATEMALA, CENTROAMERICA

**DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS.  
GUATEMALA, OCHO DE NOVIEMBRE DE DOS MIL ONCE.**

Con base en el Punto QUINTO, inciso 5.1, subinciso 5.1.2 del Acta 30-2011 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 31 de octubre de 2011, se conoció el Acta Escuela de Estudios de Postgrado No. 29-2011 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 17 de septiembre de 2011 y el trabajo de Tesis de Maestría en Administración Financiera denominado: "ANÁLISIS DE LA EXPOSICIÓN CAMBIARIA EN EL SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO A TRAVÉS DEL MÉTODO DE VALOR EN RIESGO POR SIMULACIÓN HISTÓRICA", que para su graduación profesional presentó el Licenciado JUAN CARLOS GALINDO GIRÓN, autorizándose su impresión.

Atentamente,

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**

*M-131*  
LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES  
SECRETARIO



*[Signature]*  
LIC. JOSE ROLANDO SECALDA MORALES  
DECANO



Smp.

*Ingrid*  
REVISALO

## **ACTO QUE DEDICO**

### **A TI PADRE, HIJO Y ESPÍRITU SANTO**

Desde lo más profundo de mi corazón te dedico esta tesis y llevo grabada tu palabra que me dice...“Hijo mío, si recibes mis palabras, y atesoras mis mandamientos dentro de ti, da oído a la sabiduría, inclina tu oído a la sabiduría, inclina tu corazón al entendimiento, porque si clamas a la inteligencia, y alzas tu voz al entendimiento, si la buscas como a plata, y la procuras como a tesoros escondidos, entonces entenderás del temor del Señor, y descubrirás el conocimiento de Dios. Porque el Señor da sabiduría, de su boca vienen el conocimiento y la inteligencia. Él reserva la prosperidad para los rectos, es escudo para los que andan en integridad”.

**Inspirado por Jehová a Salomón.**

**Proverbios: 2, Versos: 1-7.**

## AGRADECIMIENTOS

- A mis padres:** José Humberto y especialmente a mi madre Fluvia Amanda les honraré a Dios y a ustedes siempre.
- A mi esposa e hijos:** Marta del Carmen, Jordy, Dayana, Joseph, por vivir bajo el temor de Dios y a la sombra del abrigo del Altísimo les amo.
- A mis hermanas (os):** María Elena, José Humberto, Sandra y Roberto, ejemplo de unidad en las buenas y en las malas, orgullo de nuestra madre y mío, Dios sabe que mis éxitos son de ustedes también y deseo que todo su esfuerzo por ayudarme se vea recompensado en sus familias con el amor y la bendición de Dios.
- A mis cuñadas (os):** Keren, Hilda, Marcos y Luis por el amor a mis hermanos y hermanas. Bendiciones en abundante salud a sus padres.
- A mis sobrinas (os):** Especialmente a Amanda y Ángela, Antony y Nayeli, Alfonso, Gilbert, Wanda y Luis y la bendición más reciente Dániel Humberto, éxitos en la vida y gracias por ser su tío favorito.
- A mi familia en general:** Tíos, tías, primos, primas, y demás, adelante en la viña del Señor, gracias por sus oraciones.
- A mis amigas (os):** Mr. Martyn, Nuqum, Sal, Ana, Pablo, Carlos, Edgar y Triny, Lic. Marvin Rivera, Dr. José A. Ramírez, Msc. Juan C. González, Guillermo Rosales, Edwin Ruano, Maribel y demás amigos (as), compañeros (as) de trabajo, compañeros (as) de estudio de maestría y de licenciatura de C.C.E.E., Dios les prospere a ustedes y familias.
- A mis catedráticos:** Por su vital papel en la vida de enseñar y educar con integridad y profesionalismo.
- A mis autoridades académicas:** Por el privilegio de contar con excepcionales dirigentes de esta fabulosa casa de estudios de postgrado en la USAC.
- A mi asesor:** Lic. Guillermo Díaz, por su profesionalismo y amistad.
- A mi trabajo:** Por la bendición de tener la oportunidad de trabajar en SAT y haber pertenecido a Domino's Corporation y BANGUAT.
- A mi país:** Guatemala, lugar donde nací y por los frutos maravillosos que me ha permitido cosechar.



## CONTENIDO

RESUMEN	i
INTRODUCCIÓN	iii
<b>1. ANTECEDENTES</b>	<b>1</b>
1.1. Sistema Bancario Guatemalteco	1
1.2. Historia del Valor en Riesgo – VaR	3
1.3. El Riesgo Cambiario Crediticio – RCC	4
1.4. La Industria Agrícola utiliza Contratos a Futuro	5
1.5. Relación entre los casos del Café y Azúcar con el Sector Bancario	7
1.6. Leyes, Acuerdos, Resoluciones y Disposiciones	10
<b>2. MARCO TEÓRICO</b>	<b>12</b>
2.1. Régimen Cambiario	12
2.2. Riesgo Cambiario	12
2.3. Contratos Forward	13
2.4. El Mercado de Especulación	14
2.5. El Mercado de Cobertura	15
2.6. Contratos Futuro	16
2.7. Gestión de Riesgos de Tipos de Cambio	17
2.8. Los Riesgos y sus Orígenes	18
2.9. Exposición a Riesgos de Tipos de Cambio	20
2.10. Valor en Riesgo –VaR	22
2.11. VaR por el Método Paramétrico	24
2.12. VaR por el Método Simulación Histórica	24
2.13. VaR por el Método Montecarlo	25
2.14. La Posición en Moneda Extranjera	28
2.15. Patrimonio Computable	29
2.16. Capital Primario	29
2.17. Capital Complementario	30
2.18. La Apreciación Cambiaria	30
2.19. La Depreciación Nominal	30
2.20. La Depreciación Real	31

2.21. Costo Promedio Ponderado	32
2.22. Posición Abierta Neta en Moneda Extranjera	33
<b>3. METODOLOGÍA</b>	<b>35</b>
3.1. Objetivos	35
3.2. Determinación del Problema de la Investigación	35
3.3. Hipótesis	36
3.4. Método Científico	36
3.5. Técnicas de Investigación	37
<b>4. ANÁLISIS DEL MERCADO CAMBIARIO</b>	<b>38</b>
4.1. Mercado Cambiario de las entidades Bancarias y Financieras	40
4.2. Mercado Cambiario de los Importadores	43
4.3. Mercado Cambiario de los Exportadores	45
<b>5. ANÁLISIS DEL MERCADO DE DERIVADOS</b>	<b>47</b>
5.1. Instrumentos Cambiarios aplicables en Guatemala	47
5.2. Contratos Forward	49
5.3. Conveniencia de utilizar Forward	52
5.4. Contratos Futuro	53
<b>6. ANÁLISIS DE LA EXPOSICIÓN CAMBIARIA</b>	<b>57</b>
6.1. Exposición Cambiaria de las Exportaciones	58
6.2. Exposición Cambiaria de las Importaciones	58
6.3. Riesgo Cambiario	59
6.4. Medición de la Exposición del Riesgo Cambiario	60
<b>7. ANÁLISIS DE LA MEDICIÓN CAMBIARIA A TRAVÉS DE VaR</b>	<b>63</b>
7.2. Fórmula del Valor en Riesgo – VaR- por Simulación Histórica	64
7.1. Cálculo del Valor en Riesgo –VaR- por Simulación Histórica	65
CONCLUSIONES	69
RECOMENDACIONES	70
BIBLIOGRAFÍA	71
ANEXOS	73
INDICE DE CUADROS	76
INDICE DE GRÁFICAS	77

## RESUMEN

La medición de la exposición cambiaria en el sistema bancario es el tema que se consideró para ser analizado y evaluado a través de la aplicación del método Valor al Riesgo –VaR- por Simulación Histórica.

El problema se plantea cuestionando ¿qué método es favorable en la cuantificación del riesgo cambiario?, por lo que se consideró hipotéticamente el método VaR, según referencias de las finanzas internacionales en cuanto a su simpleza, claridad y bajo costo, para prevenir el alto riesgo con base en los resultados que arrojan sus conclusiones sobre las máximas pérdidas cambiarias, es aplicable a cualquier mercado para el manejo apropiado de capitales y reducción de esas pérdidas cambiarias en las operaciones con divisas del sector bancario específicamente.

La metodología implicó que la investigación se desarrollara a través del método científico, el cual se aplicó de manera secuencial en un proceso de investigación documental, la observación y consultas a algunas instituciones, con la participación de expertos en el área de la exposición cambiaria.

Los resultados de la investigación señalan que en el mercado cambiario guatemalteco, la compra-venta de divisas favorece y desfavorece a los importadores y exportadores en general, en el intercambio de divisas. El BANGUAT en el desarrollo de las políticas cambiarias mantiene el equilibrio de la moneda local respecto a la moneda extranjera para que tanto importadores como exportadores no se vean afectados por alzas y bajas de los tipos de cambio.

La exposición cambiaria se enfocó en la sensibilidad de los valores de los activos y pasivos expresados en dólares estadounidenses con respecto a las variaciones de los tipos de cambio. Y cuando los activos en moneda extranjera han sido expuestos a las variaciones de los tipos de cambio, las depreciaciones no

anticipadas de las divisas del país ocasionan que el banco central aumente las tasas de interés. También se observó que los activos y pasivos expuestos a esas variaciones tales como cuando la tasa de interés interna baja, se experimenta pérdida en el valor financiero y administrativo de los mismos.

Según estadísticas del BANGUAT, publica de dos a tres operaciones por año con contratos Forward como instrumento de cobertura con alguna institución bancaria y mínimo una de ellas es en dólares las otras son en euros. La última operación en octubre de 2010 fue de un contrato Forward por US\$310,000.00 a una tasa de Q8.2169 por US\$1 a 95 días plazo. La razón de tan pocas negociaciones es el reducido mercado guatemalteco para las renegociaciones de estos contratos, debido a que Guatemala carece de un mercado secundario o sea un mercado de negociación que representa una parte del mercado financiero de capitales dedicado a la compraventa de valores que ya han sido emitidos en una primera oferta pública o privada, en el denominado mercado primario, si alguna de las partes del contrato intuye que la tasa pronosticada al final del contrato no será, y quisiera pretender negociarla con alguien más para no perder, seguramente no encontrará a alguien que quiera comprar y al final perdería en la negociación.

La investigación además concluye que el método de Valor al Riesgo –VaR- por Simulación Histórica es utilizado por el sistema bancario como una herramienta estadística, como una referencia probabilística de no exceder la máxima pérdida en las operaciones cambiarias ante las variaciones de los tipos de cambio.

Para el 2010 se encontró que el método utilizado por el sistema bancario es el Costo Ponderado para disminuir el riesgo cambiario en las operaciones de divisas, y que según los bancos del sistema y sus políticas financieras internas evitan adoptar posiciones de especulación en el mercado cambiario.

## INTRODUCCIÓN

Esta tesis denominada “La Medición de la Exposición Cambiaria en el Sistema Bancario” es producto de la investigación de los métodos aplicados a la reducción de los riesgos por las variaciones en los tipos de cambio que favorecen o desfavorecen en los valores de los activos, pasivos e ingresos en las comercializaciones, transacción y operaciones con divisas estadounidenses en el sistema bancario.

Los diversos sectores buscan la manera de optimizar sus ganancias y de acertar en el manejo de capitales, pretendiendo que tales rendimientos sean obtenidos a través del conocimiento y manejo eficaz del riesgo controlable o de la dispersión del mismo durante las transacciones y por ello se involucran en nuevas aplicaciones en el país como los forwards, futuros y swaps, aunque estos ya son muy conocidos en el medio financiero internacional.

Los antecedentes históricos acerca del tema de la medición de la exposición cambiaria en el sistema bancario en Guatemala, señalan que la regulación del Riesgo Cambiario Crediticio – RCC- definido por el Reglamento para la Administración del Riesgo Cambiario Crediticio, contenido en la Resolución JM-134-2009 del 16 de diciembre de 2009, en el artículo 2 refiere que “es la contingencia de que una institución tenga pérdidas como consecuencia del incumplimiento de los deudores en el pago de sus obligaciones crediticias en moneda extranjera en los términos acordados, derivado de la incapacidad de estos para generar flujos de fondos suficientes en moneda extranjera”, la que ha sido aplicada desde hace tres años, teniendo especial atención por parte de los inversionistas del sector agrícola a través de los contratos futuros y forwards, en cuyos contratos se establecen una fecha de cumplimiento que asegura las negociaciones ante las variantes cambiarias.

El problema de la investigación se delimita a través de ¿Cuál podría ser el método de cuantificación y administración del riesgo cambiario que debería utilizarse en el sistema bancario en Guatemala para cada año, que permita demostrar que su aplicación es aceptable para disminución del riesgo cambiario?

La importancia de la presente investigación se justifica con la incursión del mercado guatemalteco en la operaciones de comercio interno y externo y sus mejoras a través de la adopción de los instrumentos de riesgo cambiario, que reduzcan las pérdidas generadas por tales variaciones según lo revela el Banco de Guatemala, la Bolsa de Valores Nacional y el sistema bancario nacional en general.

El planteamiento hipotético de la investigación establece que: La medición de la exposición cambiaria en el sistema bancario, analizada a través del método de Valor en Riesgo –VaR- por Simulación Histórica, permite cuantificar las pérdidas o ganancias máximas en las variaciones de tipos de cambio, respecto al valor actual en quetzales y dólares de las operaciones realizadas en las cuentas de activos y pasivos del sistema bancario, que influirán positivamente en los estados financieros reduciendo el riesgo cambiario.

El objetivo general es medir la exposición cambiaria en que incurre el sistema bancario respecto a las variaciones adversas del tipo de cambio del quetzal en relación al dólar de Estados Unidos de América, en sus cuentas de activo y pasivo en moneda extranjera para determinar ganancias o pérdidas a través del método Valor en Riesgo por Simulación Histórica.

Los objetivos específicos están dirigidos a analizar la exposición cambiaria del sistema bancario guatemalteco; describir e identificar el uso de contratos forward o adelantados y futuros como instrumentos de cobertura del riesgo en la exposición cambiaria durante el año 2010, evaluar la conveniencia financiera de utilizar

contratos forward para mitigar el riesgo cambiario y, aplicar el VaR para medir el riesgo cambiario partiendo del año 2000 al 2010.

El capítulo uno, muestra el desarrollo de los antecedentes de la investigación a través del riesgo cambiario crediticio – RCC – regulaciones, variaciones porcentuales en los tipos de cambios y su influencia en las operaciones con divisas y los efectos que tiene en la capacidad de pago de los deudores no generadores de divisas que inciden en la solvencia y liquidez de los establecimientos de crédito, durante las transacciones dadas en los últimos tres años de aplicación de los forwards en el sistema bancario guatemalteco.

El capítulo dos, desarrollado a través del método de mapeo (Hernández Sampieri, 2005) provee a la investigación las fuentes de información y desarrollo cognoscitivos necesarios para orientar el estudio, prevenir errores, establecer la necesidad de la investigación y que contribuyeron a la formulación de la hipótesis. Este proporciona a su vez la perspectiva teórica que ubica a los planteamientos objetos de estudio dentro del campo del conocimiento aplicado.

El capítulo tres, la metodología se fundamentó en la investigación documental que fortaleció la estructura del contenido y desarrollo del tema conjuntamente con la investigación de campo en la aplicación de las técnicas de la entrevista realizada a los expertos en finanzas nacional e internacional. La observación y la experiencia del investigador dieron veracidad a la afirmación hipotética planteada como resultado de la investigación.

El capítulo cuatro, describe la forma de participación del mercado cambiario tales como las instituciones cambiarias, importadores, exportadores entre otros. El capítulo Cinco, describe el análisis del mercado de derivados y los instrumentos cambiarios aplicables en Guatemala, enfatizando en los Forward. El capítulo Seis, expone el análisis de la exposición cambiaria, los riesgos en que incurren las operaciones cambiarias y como pueden medirse la exposición al riesgo cambiario.

El capítulo Siete, muestra el análisis de la medición de la exposición cambiaria a través del procedimiento para el cálculo del Valor al Riesgo – VaR, considerando además los niveles de exposición cambiaria derivadas del manejo del quetzal respecto al dólar a través del VaR.

Finalmente, las conclusiones y recomendaciones como resultado y aporte a la investigación en el análisis de la exposición al riesgo cambiario en el sistema bancario guatemalteco y la utilización del método VaR por Simulación Histórica.



## **1. ANTECEDENTES**

### **1.1. Sistema Bancario Guatemalteco**

El sistema bancario guatemalteco<sup>1</sup> durante los últimos años se ha fortalecido en materia de medidas de control, indicadores financieros y capital contable con el fin de incrementar su solvencia y solidez, estando de esta forma mejor preparado para afrontar contingencias y riesgos. Muchos de estos cambios en la banca guatemalteca se han dado como resultado de la crisis financiera internacional y la intervención de dos bancos por parte de las autoridades<sup>2</sup>. Sin embargo, la crisis internacional ha generado una desaceleración en el sector bancario guatemalteco -incluyendo la cartera crediticia- lo cual ha obligado a muchas instituciones a mantener altos niveles de liquidez y a destinar recursos a inversiones, esto con el fin de mantener el crecimiento de los activos productivos.

Actualmente el sistema bancario guatemalteco es regulado por la Ley de Bancos y Grupos Financieros, Ley Orgánica del Banco de Guatemala (en lo que fuere aplicable), Ley Monetaria, Ley de Supervisión Financiera, Ley Contra el Lavado de Dinero u Otros Activos, la Ley para Prevenir y Reprimir el Financiamiento del Terrorismo, entre otros. Es importante resaltar que existen proyectos e iniciativas de ley que buscan aplicar mayores controles que ayuden a prevenir fraudes y anomalías en el sector.

A septiembre 2010, el sector financiero guatemalteco cuenta con 18 instituciones bancarias con operaciones activas y legalmente autorizadas, cifra relativamente menor que la registrada hace diez años, en que existían 32 entidades<sup>3</sup>. La notoria disminución se debió principalmente a fusiones y absorciones de diversas

---

<sup>1</sup> Fuente: Informe Sectorial. Guatemala: Sistema Bancario, 30 de septiembre de 2010. [www.ratingspcr.com](http://www.ratingspcr.com).

<sup>2</sup> Aprobación de suspensión del Banco del Café en 2006 y Banco de Comercio en 2007 por parte de la Junta Monetaria.

<sup>3</sup> Banco de Guatemala.

instituciones<sup>4</sup> y en menor medida a la suspensión del Banco del Café en el 2006 y del Banco de Comercio en el 2007 (luego de haber mantenido actividades irregulares en sus operaciones<sup>5</sup>). La recomposición antes mencionada ha logrado consolidar el sector bancario guatemalteco y elevar los niveles de concentración del mismo, tanto así que a septiembre 2010 los tres bancos más grandes (Banco Industrial, Banco G&T Continental y Banco de Desarrollo Rural) contaban con el 64.2% de la cartera crediticia del sector y el 65.4% de las obligaciones depositarias. Así mismo, los cambios en la banca guatemalteca han fortalecido el capital de las entidades del sistema, que a septiembre 2010 llegó a Q15,777.99 millones, cifra 119.84% superior a la de 5 años atrás.

En lo concerniente a requerimientos de carácter regulatorio, de acuerdo a la Ley de Bancos y Grupos Financieros, los bancos están obligados a mantener como mínimo un ratio de capital sobre activos ponderados por riesgo de 10%. Este indicador fue de 24.55% en promedio para la banca, mostrando una sana tendencia ascendente durante los últimos semestres. Así mismo, para el segundo trimestre del 2011, las reservas respecto a la cartera vencida deberán alcanzar el 100% de cobertura<sup>6</sup>.

---

<sup>4</sup> Durante 2001 se dio la fusión del Banco del Agro, Banco agrícola Mercantil, formando el Banco Agromercantil. También se dio la unión del Banco Granai & Townson, Banco Continental, que posteriormente absorbieron al banco de Exportación en el 2007. Otras fusiones absorciones importantes han sido: absorción de Banco del Ejército, Banco del Nor-Oriente (Banoro) por el Crédito Hipotecario Nacional, de Banco Uno por parte del Banco Cuscatlán de Guatemala, posterior absorción por parte de Citibank, de Banco de la República por parte del banco de los Trabajadores.

<sup>5</sup> El Banco del Café otorgó de forma anómala un crédito a una financiera (off shore) inversión fuera del país, propiedad del mismo banco; el banco de Comercio incumplió en varias ocasiones los límites de crédito otorgados a accionistas.

<sup>6</sup> De acuerdo a la Superintendencia de Bancos, todos los bancos del sector bancario deberán contar con reservas que cubran el 100% de la cartera vencida para el segundo trimestre de 2011.

## 1.2. Historia del Valor en Riesgo –VaR

A través de la historia estadística, de economía y finanzas, reducir el riesgo ha sido una preocupación de los reguladores y ejecutivos financieros durante mucho tiempo. El VaR<sup>7</sup> surgió como un concepto distinto hasta finales de 1980. El evento desencadenante fue el colapso del mercado de valores de 1987. Ésta representó la primera gran crisis financiera que diera lugar a un gran número de académicos a buscar y encontrar la forma de hacer sobrevivir las empresas en conjunto.

El VaR de gestión de riesgos, fue bien establecido en los grupos comerciales cuantitativos en varias instituciones financieras, en particular Bankers Trust, antes de 1990. En 1997, la Securities and Exchange Commission de EE.UU. dictaminó que las empresas públicas deben divulgar información cuantitativa acerca de sus actividades de derivados. Los grandes bancos y los concesionarios optaron por aplicar la norma con la inclusión de información VaR en las notas a sus estados financieros.

A todo el mundo la adopción del Acuerdo de Basilea II, a partir de 1999, dio un nuevo impulso a la utilización del VaR. VaR es la medida preferida de riesgo de mercado, y otros conceptos similares al VaR se utilizan en otras partes del acuerdo.

Una de las técnicas más comunes para cuantificar el riesgo cambiario es el valor absoluto en riesgo –VaR-, que es la máxima pérdida por variaciones en el tipo de cambio dado un nivel de confianza, generalmente 95%, y un horizonte de tiempo, con frecuencia un año (Jorion, 1999). El VaR se calcula mediante el método de simulación histórica, que es el más utilizado, el de covarianzas o paramétrico y el de simulación Montecarlo.

---

<sup>7</sup> Fuente: Philippe Jorion, Value at Risk: The New Benchmark for Managing Financial Risk, 3rd ed. McGraw-Hill (2006).

### **1.3. El Riesgo Cambiario Crediticio –RCC**

Se manifiesta cuando los establecimientos de crédito conceden financiamiento en moneda extranjera a deudores que no tienen la capacidad de generar flujos de fondos en la misma moneda, no cuentan con codeudores o avalistas con capacidad de generar dichos flujos y no pueden aportar garantías financieras en dicha moneda suficientes para atender el servicio o pago de la deuda contraída.

Por ello, el RCC según lo define el Reglamento para la Administración del Riesgo Cambiario Crediticio, contenido en la Resolución JM-134-2009 del 16 de diciembre de 2009, Capítulo 1 Disposiciones Generales, Artículo 2: “es la contingencia de que una institución tenga pérdidas como consecuencia del incumplimiento de los deudores en el pago de sus obligaciones crediticias en moneda extranjera en los términos acordados, derivado de la incapacidad de estos para generar flujos de fondos suficientes en moneda extranjera”.

Este riesgo surge de que ante la posibilidad de que exista una fuerte depreciación de la moneda, estos deudores no estarían en la capacidad o al menos se les tornaría difícil, de adquirir las divisas necesarias, a los precios en que se coticen en el mercado, para el cumplimiento de sus obligaciones, dando lugar a un posible impago de los préstamos adquiridos, situación que podría afectar la solvencia y liquidez de los establecimientos de crédito, tales como los bancos del sistema.

Ante este riesgo, los establecimientos de crédito, en cumplimiento del mencionado Reglamento, deben contar con políticas y procedimientos para la administración del RCC, tales como: a) aspectos organizativos, en los que se incluya la evaluación del perfil de RCC, la identificación de las unidades encargadas de su gestión y definición de sus facultades y responsabilidades, el establecimiento de límites de exposición, la implantación de sistemas de información y el establecimiento de medidas de control y factores correctivos; b) aspectos de evaluación, tales como, identificación de deudores expuestos y no expuestos,

definición de requisitos que el deudor debe cubrir para optar a un financiamiento en moneda extranjera adicionales a los establecidos para moneda nacional, determinación de mecanismos que permitan mitigar el RCC, aplicación de escenarios de impacto o de shock en los que se asuman depreciaciones de la moneda, acciones correctivas ante calificaciones inadecuadas; y, c) mecanismos de cobertura del RCC, o en su caso, requerimientos de capital por dichas exposiciones.

De 1997 a 2009, el tipo de cambio diario del quetzal respecto al dólar de los EE.UU. ha mostrado variaciones entre esos años entre una baja del -6% y un alza del 23%.

De repetirse en el futuro la devaluación o depreciación de la moneda o sea más quetzales para adquirir un dólar, podrían afectar la capacidad de pago de los deudores no generadores de divisas, afectando en consecuencia la solvencia y liquidez de los establecimientos de crédito.

#### **1.4. La Industria Agrícola utiliza Contratos a Futuro**

Los productores afirman que hacer contratos para entregas posteriores (contratos de exportaciones a un precio en dólares con una tasa de cambio establecida hoy y que se mantiene hasta el día que termina el contrato) y precios de mercancías (commodities), les ha beneficiado<sup>8</sup>.

La crisis financiera 2008-2009 que vive aún Estados Unidos, principal socio comercial en Guatemala, aún no ha causado efectos negativos en las exportaciones de los productos tradicionales guatemaltecos, como el café, el azúcar, el arroz, el banano, el frijol. La principal razón es que los agricultores

---

<sup>8</sup> Fuente: Fernando Quiñonez. Siglo 21, 2010.

locales, poco a poco, han aumentado sus ventas pactando precios a futuro y porque el valor de los llamados commodities les ha permitido blindarse<sup>9</sup>.

Según el sector agroindustrial, los efectos podrían sentirse en otras áreas, y para evitar impactos negativos, los dirigentes aprovecharon la visita del secretario de Agricultura de Estados Unidos, Edward Scheffer en 2008, para pedirle mayores facilidades en el ingreso de productos. Tales resultados tuvieron un impacto positivo en junio de ese mismo año, ya que según estadísticas del Banco de Guatemala, los precios medios del café han tenido un alza al pasar de US\$114.58 por quintal a US\$132.07.

Sin embargo, dos años después, para octubre de 2010 los caficultores expresaron su preocupación ante el ingreso del grano Brasileño en el contrato "C" de la bolsa de Valores de NY. La asociación Nacional de Café –ANACAFÉ, señaló que el ingreso del grano brasileño podría hacer bajar el precio del aromático nacional de alta calidad en vista que la variedad es robusta, de inferior calidad y por los grandes volúmenes de producción que maneja ese país causaría un retroceso de hasta US\$30 por saco de 46 kilogramos. El propósito principal es aumentar el volumen de café y las transacciones en ese segmento por los grandes compradores de café de Estados Unidos poniendo en duda la transparencia de las negociaciones.

La Asociación Nacional del Café, explica que el sector cafetalero se ha blindado de los vaivenes de la Bolsa de Valores porque el 83% de las exportaciones del grano corresponde a producto gourmet que tiene mejor cotización en el extranjero. A ello se debe agregar que cada vez más los productores pactan sus ventas a futuro. La perspectiva del sector es que la demanda de café de calidad seguirá fuerte, lo cual incidirá en un mejor precio por el grano. Pero, para los pequeños productores según la Federación de Cooperativas de Café de Guatemala – FEDECOGUA-, que aglutina a unos 20,000 pequeños productores es necesario

---

<sup>9</sup> Fuente: Fernando Quiñonez. Siglo 21, 2010.

asegurar las negociaciones a contratos Futuro, ya que el producto guatemalteco a diciembre de 2010 aún se cotiza en la bolsa neoyorquina en un 75% y evitar pérdidas si el café brasileño trae a la baja el precio que a enero de 2011 el grano robusta de Brasil fue de US\$1,685 por tonelada métrica, equivalente a US\$77.37 por quintal de café oro. En tanto, el café arábica/lavado se cotizo a US\$187.60 por quintal oro en el mercado de ICE (Nueva York), en la posición diciembre de 2010.

Según el Ministerio de Economía – MINECO, en el caso del azúcar se mostró una tendencia alcista en 2010. Dicho aumento de precio fue en un 56% pasando de US\$0.30 a US\$0.47 la libra. Aún con el ajuste en los precios del azúcar y la recompra de contratos a futuro por parte de exportadores no se descarta recurrir a los contingentes. La Asociación de Azúcares de Guatemala – AZASGUA-, señala que el aumento es una medida para contener el trasiego del producto a México.

Igual que los caficultores, los productores del edulcorante también han aprovechado los contratos Futuro y hasta ahora no les ha afectado la crisis financiera internacional al tener prácticamente vendidas las exportaciones de la zafra de este año y la certeza de compra de una buena parte de la próxima producción, expresa Armando Boesche, director ejecutivo de la Asociación de Azucareros de Guatemala.

De esta manera el campo de investigación involucra el sistema bancario en particular e instituciones financieras aprobadas por la Superintendencia de Bancos y Banco de Guatemala durante los últimos cinco años o sea 2005 – 2010,

### **1.5. Relación entre los Casos del Café y Azúcar con el Sector Bancario**

Al igual que todo exportador, los productores de café y azúcar aprovechan los precios de futuro para saber cuándo les conviene venderá a los bancos que cambian divisas, si hoy o mañana. Para la situación que se presenta a continuación, tanto para caficultores como azucareros la conveniencia fue vender

a precio del momento porque el precio del dólar tiende apreciarse o sea a la baja para finales de 2010 y principios del 2011.

A pesar de las alzas en precio de café y azúcar, Guatemala sufre por tipo de cambio. El quintal de café arábigo lavado Premium de Guatemala se cotiza en US\$287.85 en Nueva York, su nivel más alto en 14 años; y la libra de azúcar alcanza los US\$0.36, su precio más alto en 30 años.

Sin embargo, esta bonanza para los azucareros y caficultores guatemaltecos se está viendo mermado por la apreciación del quetzal frente al dólar estadounidense, que en las últimas cuatro semanas (noviembre-diciembre, 2010) pasó de Q8.02 hasta Q7.84 por US\$1.0 una apreciación del 2.1%, de acuerdo con las estadísticas del Banco de Guatemala.

El incremento en los ingresos de los exportadores está impulsando la apreciación del quetzal frente al dólar que en lo que va del 2011 ha obligado al Banguat a participar 7 veces en el mercado bancario comprando divisas por US\$70 millones para suavizar la fuerte apreciación del quetzal.

De acuerdo con la explicación del banco central, durante “el período del año 2010 regularmente aumentan los ingresos de divisas por exportaciones, principalmente de café y azúcar. Este año se ha observado precios superiores a los de años anteriores para estos dos productos, siendo esos los principales factores estacionales que están propiciando la apreciación de la moneda.

Esta apreciación le está pasando factura en 2010 a todo el sector exportador, que recibe menos quetzales por sus ventas al exterior y que arrastra desde hace más de 5 años una apreciación de más del 30% en el tipo de cambio real (descontada la inflación) con la divisa estadounidense.



Según el Banco de Guatemala la estabilidad del comportamiento del tipo de cambio desde hace cinco años se explica por la oferta y la demanda de divisas en el mercado durante el 2010. Debido al exceso de dólares en el mercado y la poca demanda de estos por los importadores, el tipo de cambio baja y mientras la velocidad de la producción no aumente, la demanda de dólares no crecerá y se mantiene la presión hacia la baja<sup>10</sup>.”.

Además de la estacionalidad del tipo de cambio, hay problemas estructurales que afectan el comportamiento de la moneda frente al dólar lo que implica agilizar los mecanismos de información instantánea para la banca central y aumentar la competencia en el sistema financiero y el mercado de valores<sup>11</sup>.

Tanto el sector exportador como el importador deben protegerse mediante coberturas, contratos Forward, contratos a Futuro y conforme la expansión y crecimiento del mercado financiero nacional e internacional, adoptar otros mecanismos de mercado que en el país todavía no se han desarrollado como las Opciones y los Swaps que son también instrumentos de cobertura para reducir el riesgo cambiario.

La apreciación del quetzal afecta a los exportadores y hogares que reciben remesas porque perciben menos quetzales por dólares. Tal apreciación beneficia a otros sectores como los importadores, quienes consumen productos importados, los turistas que viajan al extranjero y las personas o empresas que tienen deudas o alquileres en dólares, ya que deben desembolsar menos quetzales para comprar sus divisas.

La depreciación por el contrario, favorece a los exportadores y a las familias receptoras de las remesas de divisas que perciben más quetzales por dólares. Y

---

<sup>10</sup> Fuente: Banco de Guatemala. Informe Competitividad Externa Y Política Cambiaria, 2010.

<sup>11</sup> Fuente: El Periódico. Lunes, 7 de febrero de 2011.

desfavorece a importadores, viajeros al extranjero, a las deudas por pagar, quiénes necesitan reunir más quetzales para adquirir dólares.

## **1.6. Leyes, Acuerdos, Resoluciones y Disposiciones**

Se refieren a continuación algunas de las principales leyes que regulan el sistema bancario y sus organizaciones, riesgo cambiario, tipo de cambio, manejo de divisas en Guatemala.

- **Leyes emitidas por el Congreso de la República**

- \* Decreto Número 19-2002 - Ley de Bancos y Grupos Financieros.
- \* Decreto Número 16-2992 - Ley Orgánica del Banco de Guatemala.
- \* Decreto Número 94-2000 - Ley de Libre Negociación de Divisas.
- \* Decreto Número 67-2001 - Ley Contra el Lavado de Dinero u Otros Activos.
- \* Decreto Número 2-70 - Código de Comercio de Guatemala.
- \* Decreto 49-2008, Reformas a la Ley del Mercado de Valores y Mercancías.
- \* Decreto 64-2008, Reforma al Decreto número 17-73 Código Penal que Tipifica el Delito de Pánico Financiero.
- \* Acuerdo Legislativo No. 18-93 – Constitución Política de la República de Guatemala.

- **Acuerdo Gubernativo**

- \* 73-2009, Reglamento del Sistema Internacional de Cotizaciones, de conformidad con lo establecido en la Ley del Mercado de Valores y Mercancías.

- **Resoluciones de la Junta Monetaria – JM**

- \* Resolución JM-46-2004, modificada por resoluciones JM-62-2006, JM-124-2006 y JM-41-2008 - Reglamento para la Determinación del Monto Mínimo del Patrimonio Requerido para Exposición a los Riesgos, aplicable a Bancos y Sociedades Financieras.
- \* Resolución JM-122-2008 - Implementación de Mecanismo Temporal para dotar de Liquidez en Dólares de los Estados Unidos de América al Sistema Bancario Nacional.
- \* Resolución JM-167-2008 - Modificaciones al Reglamento para la Administración del Riesgo de Crédito.
- \* JM-31-2009 – Revisión de la metodología del cálculo del tipo de cambio de referencia del quetzal respecto al dólar de los Estados Unidos de América, y obtención de información, en línea, del tipo de cambio prevaleciente en el mercado cambiario.
- \* JM-117-2009 – Reglamento para la Administración de Riesgo de Liquidez.
- \* JM-134-2009 – Reglamento para la Administración de Riesgo Cambiario Crediticio; y modificación de Reglamento para la Determinación del Monto Mínimo del Patrimonio requerido para Exposición a los Riesgos, aplicable a Bancos y Sociedades Financieras.
- \* JM-145-2009 – Evaluación de la Política Monetaria, Cambiaria y Crediticia (PMCC) de 2009 y Determinación de la correspondiente al año 2010.

- **Disposiciones de la Superintendencia de Bancos - SIB**

- \* Resolución 32-2008 – Fijación del Monto Mínimo de Capital Pagado Inicial de los Bancos y Sucursales de Bancos Extranjeros que se Constituyan o se Establezcan en el Territorio Nacional.
- \* Resolución 41-2009 - Montos Mínimos de Capital Pagado Inicial de los Bancos y Sucursales de Bancos Extranjeros que se constituyan o se establezcan en el Territorio Nacional.

## **2. MARCO TEÓRICO**

El contenido que se presenta a continuación, proporciona un grupo central de conceptos y teorías utilizadas para formular y desarrollar los argumentos del tema a investigar. Esto se lleva a través del mapa conceptual que profundiza sobre la base de la literatura como fuente primaria para el desarrollo del tema objeto de estudio.

La perspectiva teórica proporciona una visión de dónde se sitúa el planteamiento propuesto dentro del campo de conocimiento en el cual se moverá el investigador. Es por ello que se presentan los aspectos que se consideraron relevantes para el desarrollo eficiente de la investigación.

### **2.1. Régimen Cambiario**

Es un conjunto<sup>12</sup> de reglas e instituciones que rigen la forma en que se determina el tipo de cambio y, con él, el manejo de las reservas monetarias internacionales.

### **2.2. Riesgo Cambiario**

En las operaciones comerciales o de capital con moneda extranjera, tales como importaciones, exportaciones, préstamos e inversiones, se incurre en riesgo cambiario, es decir, se afronta la posibilidad de incurrir en pérdidas por una variación adversa del tipo de cambio (Rugman, 1998). Para un exportador, por ejemplo, el riesgo cambiario está dado por la apreciación o baja del tipo de cambio, que reduce sus ingresos en moneda local, en tanto que para un importador por la depreciación, que aumenta sus costos en moneda local.

El riesgo cambiario se clasifica en riesgo de traslación, riesgo de transacción y riesgo de operación (Eitman, Stonenhill y Mofett, 2001). El primero se produce con

---

<sup>12</sup> Fuente: Conferencia Lsosa. GabiEcon La Pol. Cambiaria en Guatemala, 2002.

la conversión de los estados financieros de la moneda nacional a una divisa. En Guatemala están expuestos a este tipo de riesgos principalmente bancos que captan y prestan en dólares, así como empresas transnacionales que reportan a la casa matriz en el exterior. La exposición al riesgo de transacción ocurre por variaciones en el tipo de cambio que afectan flujos de efectivo derivados de operaciones comerciales, como por ejemplo importaciones y exportaciones de bienes y servicios.

El riesgo de operación se da por cambios en un flujo de caja producto de variaciones en el tipo de cambio, que afecta en especial el valor de inversiones y repatriación de utilidades consideradas en particular en el sistema bancario.

Existen varios instrumentos que se utilizan internacionalmente entre ellos se pueden agrupar cuatro grandes rubros: Adelantados (Forward), Contratos a Futuro (Futures), Opciones (Option) y Permutas Financieras (Swap).

### **2.3. Contratos Forward**

El contrato forward (Hull, 1996) consiste en un compromiso de compraventa de un activo a futuro (dentro de un tiempo), en el cual se establece el precio de la transacción desde el momento de suscripción del contrato, que además es de forzoso cumplimiento una vez llegado el término acordado en él. La información que se consigna en un contrato forward contiene las siguientes variables: Fecha de suscripción, partes contratantes, monto en divisa, tipo de cambio de ejercicio (el que se acuerda desde hoy para intercambiar los montos futuros), monto en moneda local, fecha de ejercicio (o maduración, o ejecución). El tipo de negociación.

Individualmente las partes pueden estimar el tipo de cambio para negociar basados en el mercado mismo de forwards, o en el equilibrio de paridades o en algún método de pronóstico que sea de su preferencia.

Para estos casos, el vendedor (Hull, 1996) tiene como objetivo reducir la incertidumbre sobre los precios que percibirá sobre sus bienes asegurando la cantidad de dinero que recibirá en la venta del producto, por lo que puede independizarse de las condiciones que se dan en el mercado específico de ese bien al momento en que el contrato llega a su vencimiento. El comprador reduce igualmente la incertidumbre al asegurar el monto de dinero que deberá erogar para el bien, independizándose también de las fuerzas que afectan el mercado de dicho producto. De tal manera que los participantes del contrato forward no especulan sobre los precios del activo sino aseguran transacciones de características específicas en cuanto a precios y cantidades.

Los contratos forward se utilizan para eliminar las pérdidas cambiarias derivadas de fluctuaciones agresivas en los tipos de cambio de las divisas, pero en los casos en que las partes no tiene como objetivo comercial el activo sobre el que se pacta el contrato forward, tienen como motivación la expectativa de que el precio del bien en el mercado será diferente al precio acordado en el contrato y por ello podrá obtener un diferencial de precios en ganancia de su acción meramente especulativa.

#### **2.4. El Mercado de Especulación**

Los contratos forward pueden ser vistos como apuestas en el mercado especulativo de divisas, donde el resultado de cada apuesta depende del tipo de cambio en el mercado al momento del ejercicio del respectivo contrato.

El comprador de la divisa habrá ganado si el tipo de cambio del mercado fuere mayor que el tipo de cambio en el contrato, y habrá perdido en caso contrario. Por su parte el vendedor de la divisa habrá ganado si el tipo de cambio en el mercado fuere menor que el tipo de cambio de ejercicio del contrato, y habrá perdido una suma en caso contrario.

El cálculo del Beneficio Neto (pérdida o ganancia)<sup>13</sup>, generado por la situación cambiaria en el momento del ejercicio de un contrato Forward, viene dado por las siguientes relaciones:

<b>BNT = MD x BN</b>
<b>BN = SN - E</b>

**BNT** = Beneficio Neto Total (en Moneda Local)

**MD** = Monto transado en divisa (en Moneda extranjera)

**BN** = Beneficio Neto por unidad de divisa (Moneda Local/Moneda Extranjera)  
(Cifra con signo positivo para el COMPRADOR, con signo negativo para el VENDEDOR de la divisa)

**SN** = Tipo de cambio Spot en el momento del Ejercicio (Moneda Local/Moneda Extranjera)

**E** = Tipo de cambio de Ejercicio del contrato (Moneda Local/Moneda Extranjera)

## 2.5. El Mercado de Cobertura

Los contratos Forward son empleados por los empresarios para protegerse del riesgo cambiario. En este caso la empresa opera como COMPRADOR o como VENDEDOR. Según requiera comprar divisas (un IMPORTADOR, por ejemplo) o vendería (un EXPORTADOR, por ejemplo) en el futuro.

La empresa arregla un contrato Forward con una entidad financiera, quien determina el tipo de cambio de ejercicio según sus mejores pronósticos, además de incluir una pequeña prima en algunos casos a manera de seguro, y según su posición dominante en la negociación.

---

<sup>13</sup> Fuente: Fernández, V. Valorización de Derivados. Trabajo Docente No. 64, abril. Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile, 1999.

La prima se calcula sobre la misma base, es decir sobre la inversión:

$\text{PrBk} = (\text{FN} - \text{E}) / \text{E}$	para Banco COMPRADOR
$\text{PrBk} = (\text{E} - \text{FN}) / \text{FN}$	para Banco VENDEDOR

**PrBk** = Prima de la financiera o Banco (%)

**FN** = Tipo de cambio Forward estimado para el momento del Ejercicio (Moneda Local/Moneda Extranjera)

**E** = Tipo de cambio de Ejercicio del contrato (Moneda Local/Moneda Extranjera)

Con una prima establecida, el Banco puede calcular el tipo de cambio de Ejercicio del contrato:

$\text{E} = \text{FN} / (1 + \text{PrBk})$	para Banco COMPRADOR
$\text{E} = \text{FN} / (1 + \text{PrBk})$	para Banco VENDEDOR

**PrBk** = Prima de la Financiera o Banco (%)

**FN** = Tipo de cambio Forward estimado para el momento del Ejercicio (Moneda Local/Moneda Extranjera)

**E** = Tipo de cambio de Ejercicio del contrato (Moneda Local/Moneda Extranjera)

## 2.6. Contratos Futuro

"Contratos a plazo que tengan por objeto valores, préstamos o depósitos, índices u otros instrumentos de naturaleza financiera; que tengan normalizados su importe nominal, objeto y fecha de vencimiento, y que se negocien y transmitan en un mercado organizado cuya Sociedad Rectora los registre, compense y liquide, actuando como compradora ante el miembro vendedor y como vendedora ante el miembro comprador"<sup>14</sup>.

<sup>14</sup> Fuente: En España, el artículo 1 del Real Decreto 1814/1991, de 20 de noviembre.



Los Futuros<sup>15</sup> o Contratos Futuros son Contratos Forward estandarizados, creados con el ánimo de que puedan circular en los mercados secundarios. Se emiten los contratos de compra y venta del activo por separado, y se ponen a circular.

Los contratantes deben hacer depósitos para equilibrar el juego conforme el precio del contrato cambie.

En divisas sólo se tienen contratos entre Dólares Americanos y las siguientes monedas: Euros, Libras, Yenes, Francos Suizos, Dólares Canadienses, Dólares Australianos y Pesos Mexicanos.

Los contratos de divisas son operados por la Bolsa de Chicago, se emiten en el equivalente de US\$ cada uno y vencen en el segundo miércoles de marzo, julio, septiembre y diciembre de cada año.

La cobertura se hace por vecindad de vencimiento y por cantidades múltiplos de US\$ 100,000.

## **2.7. Gestión de Riesgos de Tipos de Cambio**

Trata de las ideas fundamentales sobre los distintos riesgos de tipos de cambio a los que se enfrentan las empresas, tengan o no una actividad internacional que represente trabajar en divisas distintas de la moneda de origen<sup>16</sup>.

Dichas ideas, empezando por las más generales y terminando por las más específicas, se clasifican en tres secciones que tratan respectivamente de:

---

<sup>15</sup> Fernández, V. Valorización de Derivados. Trabajo Docente No. 64, abril. Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile, 1999.

<sup>16</sup> Fuente: Nota técnica de la División de Investigación del IESE. Preparada por los profesores Ahmad Rahnema y Josep Faus. Febrero de 1995.

- Los riesgos y sus orígenes
- Exposición a riesgos de tipos de cambio

## **2.8. Los Riesgos y sus Orígenes**

Las variaciones experimentadas (Rahnema y Faus, 1995) durante los últimos años en los tipos de cambio en los mercados financieros internacionales, han convertido la identificación, medición y gestión de los riesgos procedentes de las fluctuaciones de los tipos de cambio, en un aspecto muy importante de la tarea directiva. Conviene añadir que los tipos de cambio no son las únicas variables macroeconómicas que dan origen a una serie de riesgos llamados financieros. Otras variables, como el tipo de interés, la inflación, precio de los productos energéticos, el nivel de producción y la demanda en la economía, la política monetaria y fiscal, etc. También influyen en el comportamiento de los tipos de cambio. Por tanto, una política de gestión de riesgos para conseguir un sistema de gestión de riesgos eficaz y coherente.

De acuerdo con estas explicaciones, se puede deducir que, en términos generales, el concepto de riesgo se refiere a la probabilidad y magnitud de la influencia de los cambios no previstos, en las variables macroeconómicas de los flujos de fondos y, lógicamente, del valor de la empresa.

Para clarificar aún más esta definición del concepto de riesgo, se puede distinguir entre las siguientes clases de riesgos macroeconómicos, a los que todas las empresas, se nacionales, multinacionales, exportadoras, importadoras, etc., están expuestas:

### **a) Riesgos Financieros**

Se refieren a la probabilidad y magnitud de la influencia de los cambios no previstos en el tipo de interés y el coste de diferentes fuentes de capital,

denominados en una moneda particular, sobre los flujos de fondos. Por ejemplo, el riesgo relaciona con la posibilidad y magnitud de un cambio no previsto en los tipos de interés en dólares.

### **b) Riesgos de Tipos de Cambio**

Se refieren a la probabilidad y magnitud de los movimientos no previstos en los tipos de cambio y las tasas de inflación local y extranjera, y sus influencias sobre los flujos de fondos. Los riesgos de tipos de cambio se pueden dividir en dos subclases: riesgos de inflación y riesgos de tipo de cambio real.

### **c) Riesgos del País**

Se refiere a la probabilidad y magnitud de la influencia de los cambios no previstos en el desarrollo económico-político del país sobre los flujos de fondos. Por ejemplo, los llamados cambios en las reglas del juego de un país, es decir, los cambios en las leyes, regulaciones, políticas monetaria y fiscal, etc.

Según (Besley y Brigham, 2009) el riesgo es la probabilidad de que ocurra un resultado distinto al esperado. Por tanto es el riesgo que está relacionado con la eventualidad de que un estado soberano se vea imposibilitado o incapacitado de cumplir con sus obligaciones con algún agente extranjero, por razones fuera de los riesgos usuales que surgen de cualquier relación crediticia.

El riesgo país es el riesgo de una inversión económica debido sólo a factores específicos y comunes a un cierto país. Puede entenderse como un riesgo promedio de las inversiones realizadas en cierto país.

Hay que distinguir entre estas tres clases de riesgos y los llamados riesgos comerciales de la empresa, que se refieren a la incertidumbre específica del sector y de la empresa.

## **2.9. Exposición a Riesgos de Tipos de Cambio**

La exposición a riesgos de tipos de cambio (Rahnema y Faus, 1995) es la sensibilidad de la rentabilidad y los flujos de caja (cash flow) a variaciones en los movimientos de tipos de cambio. Ya que el valor actual neto de la empresa depende de los flujos de caja futuros esperados, es sencillo, al menos conceptualmente, el paso adicional de definir la exposición en términos de la sensibilidad del valor de la empresa a fluctuaciones en los tipos de cambio. Una tarea importante del director financiero es medir la exposición al tipo de cambio y gestionarla de manera que maximice la rentabilidad, el cash flow neto y el valor de mercado de la empresa.

En términos generales, existen dos clases de exposiciones a riesgos de tipos de cambio: exposiciones contables y exposiciones económicas.

### **a) Exposición Contable**

Es la medida del cambio potencial en activo y pasivo actual de la empresa como consecuencia de variaciones en el tipo de cambio. La parte de exposición contable que trata de medir el impacto de los movimientos en el tipo de cambio sobre las partidas de activo y pasivo, excepto las cuantas a cobrar y las cuentas a pagar, se conoce como exposición de conversión o traducción.

### **b) Exposición por Conversión**

A veces también llamada contable, mide potenciales variaciones en el patrimonio relacionadas con la contabilidad, que resultan de la necesidad de traducir los estados financieros en moneda extranjera de las filiales a una única moneda, para preparar los estados financieros consolidados mundiales. Los estados consolidados combinan los estados financieros separados de dos o más entidades

en un único informe para toda la empresa. Existe una serie de convenciones básicas para la traducción de los estados financieros en moneda extranjera (ejemplo: el método del tipo actual, el método monetario/no monetario o temporal, y el método actual/no actual).

### **c) Exposición Económica**

La exposición económica mide el cambio en el valor de la empresa que resulta de variaciones en los cash flow operativos causadas por variaciones no esperadas en los tipos de cambio. El cambio en el valor depende del efecto de la variación del tipo de cambio en el volumen de ventas, precios y costos futuros.

La exposición económica puede definirse como el efecto de los movimientos del tipo de cambio sobre los ingresos, costos, beneficios, flujo de caja, activos y pasivos y, consecuentemente, sobre el valor total de la empresa. Mientras que la exposición de transacción se centra en los efectos sobre el flujo de caja muy a corto plazo, la exposición económica implica efectos acumulativos sobre períodos de tiempo más largos. Las exposiciones de transacción y de traducción aparecen en los estados financieros como pérdidas y ganancias debidas al tipo de cambio; las exposiciones económicas, aunque se reflejan en los márgenes de beneficios, son imposibles de detectar en los estados contables convencionales.

El impacto económico total de las variaciones del tipo de cambio depende así de quiénes son los competidores de la empresa, dónde se vende el producto, quiénes son los líderes en precios, quiénes producen a bajo costo, dónde se abastece la institución de materias primas, y dónde se abastece la competencia. En un intento de generalizar el conjunto total de fuentes de la exposición económica, Eugene Flood y Donald Lessard clasificaron todas las empresas dentro de las cuatro categorías siguientes:

- **Exportadores:** Empresas que se abastecen en mercados locales y venden en

mercados mundiales competitivos.

- **Vendedores Locales:** Empresas que se abastecen y venden sólo en mercados locales.
- **Importadores:** Empresas que se abastecen en mercados mundiales y venden sólo en mercados locales.
- **Vendedores Mundiales:** Empresas que se abastecen y venden en mercados mundiales.

Los efectos esperados de las variaciones del tipo de cambio sobre los márgenes operativos de estos cuatro tipos de empresas son muy diferentes. Los efectos dependerán de la dirección de la variación del tipo de cambio y de las variaciones contrarrestadoras de las tasas de inflación. Por ejemplo, un aumento de los precios locales sin una deprecación de la moneda, mientras los precios mundiales se mantienen invariables, disminuiría los márgenes de un exportador, mientras que aumentaría los márgenes de un importador. Los márgenes de los vendedores mundiales, en cambio, permanecerían básicamente inalterados.

Los efectos reales, sin embargo, dependerían en cada caso no sólo de las características de cada empresa, sino también, como se indica anteriormente, de las características de sus clientes, de sus proveedores y, lo que es más importante, de su competencia global.

## 2.10. Valor en Riesgo - VaR

Valor en Riesgo<sup>17</sup> es una medida de probabilidad de los rangos de valores de una empresa de portafolio que podría perder debido a la volatilidad del mercado. Esta

---

<sup>17</sup> Fuente: Philippe Jorion, Value at Risk: The New Benchmark for Managing Financial Risk, 3rd. Edición McGraw-Hill, 2006.

volatilidad incluye efectos en los cambios de las tasas de intereses, tipos de cambio, precios de los productos básicos y otros riesgos de mercado. Un ejemplo típico de un reporte de VaR podría ser la siguiente declaración: “Hay un 5% oportunidad de que el banco pierda más del \$5.0 millones más la próxima semana de operación.” Por lo tanto VaR es simplemente una declaración de probables pérdidas. J.P. Morgan demanda un simple reporte al final de cada día, sobre como la posición de la firma podría cambiar debido al riesgo cambiario. Los analistas de Morgan vienen con VaR como una medida e incorporan esto dentro de lo que conocen como el reporte 4:15. El reporte fue dado diariamente y resumen el tiempo de los días de los eventos del mercado.

El método del Valor Absoluto en Riesgo – VaR, puede ser calculado en muchas maneras. Como resultado, las empresas usan diferentes métodos de cálculo que pueden llegar a diferentes números del valor en el riesgo para un mismo portafolio. Hay ventajas y desventajas en cada método de calcular VaR y ninguno es el mejor. Así, cuando describen VaR, es importante tener en los medios, el método de computación y el resultado de la significancia estadística. Sin tomar en cuenta el método de computación, VaR es una medición completa para una empresa. Da cuenta de la gran variedad de interacciones entre el riesgo y la base en alguna parte sobre las medidas estadísticas. Existen tres métodos de cálculo de VaR: Método paramétrico, simulación histórica y simulación Montecarlo.

El Valor en Riesgo – VaR-, mide la pérdida que se podría sufrir en condiciones normales de mercado en un intervalo de tiempo y con un cierto nivel de probabilidad o de confianza (Jorion, 1997). Por ejemplo, un inversionista que tiene un portafolio de activos por un valor de 10 millones de dólares, podría establecer que el VaR diario de sus portafolios es US\$250,000.00 con un 95% de nivel de confianza. En otras palabras, solamente 1 día de cada 20 días de operación del mercado ( $1/20 = 5\%$ ), en condiciones normales, la pérdida que ocurrirá puede ser igual o mayor a US\$250,000.00.

Cada tarde J.P. Morgan, quien desarrolló esta metodología, toma una foto de sus posiciones para estimar su Ingreso Diario en Riesgo (Daily Earnings at Risk - DEaR), lo cual es una medida de VaR definida como: Una medida del Valor en Riesgo por un período de 24 horas, por lo general con un nivel de confianza del 95% ante los movimientos adversos de los mercados<sup>18</sup>.

Para el cálculo del VaR se pueden utilizar tres metodologías:

### **2.11. VaR por el Método Paramétrico**

Estima el VaR a través de la matriz de covarianzas (álgebra matricial) que tiene parámetros tales como la volatilidad, correlación, alfa. Se usa preferentemente para activos lineales como por ejemplo: Acciones, Bonos, Swaps, Forward y Futuros. (Un instrumento financiero es no lineal si sus precios cambian desproporcionalmente en relación a los movimientos de los precios subyacentes, ej. Opciones).

### **2.12. VaR por el Método Simulación Histórica**

Estima el VaR a través de simulaciones históricas de todos los escenarios posibles con las tasas actuales y reevalúa sus posiciones en el portafolio. Se usa para activos lineales y no lineales.

- Este método no supone ninguna función de distribución para las pérdidas y ganancias, y se apoya únicamente en el comportamiento histórico observado.
- Supongamos que se cuenta con información diaria y que se define un precio representativo de cada día (por ejemplo, el precio de cierre). A continuación, se calculan los retornos diarios de la muestra seleccionada.

---

<sup>18</sup> Fuente: Johnson, Christian A. Artículo "Value at Risk: Teoría y aplicaciones" publicado en Estudios de Economía. Vol.28 -N ° 2. Diciembre 2001.



- Con una muestra de  $N$  observaciones de precios, se tiene  $N-1$  retornos,  $R_1, R_2, \dots, R_{N-1}, R_N$ , con  $n \equiv N-1$ . La posición actual tiene un valor de mercado  $V$ . Sea  $L_t$  la rentabilidad, medida en dinero, sobre  $V$  en la fecha  $t$ :

$$L_t = V R_t \quad (1)$$

- A continuación, ordenamos los valores calculados de menor a mayor:

$$L_1: n \leq L_2: n \leq \dots \leq L_j: n \leq \dots \leq L_n: n \quad (2)$$

Donde:  $L_1: n$  es la pérdida mayor observada en la muestra de tamaño  $n$ ,  $L_2: n$  es la segunda mayor pérdida, y así sucesivamente.

- Un estimador del VaR por simulación histórica (SH), en valor porcentual, para un nivel de confianza  $p$ , viene dado por:

$$\text{VaR}_{SH}(p) = -L_{j^*}: n \quad (3)$$

Donde  $j^*$  es el número entero que satisface  $\frac{j^*-1}{n} < 1-p \leq \frac{j^*}{n}$

### 2.13. VaR por el Método Montecarlo

Estima el VaR simulando todos los escenarios posibles y reevalúa sus posiciones en el portafolio<sup>19</sup>. A diferencia de la simulación histórica es que cambia la metodología de cómo se generan los escenarios. El Método de Montecarlo consiste en realizar una simulación utilizando números aleatorios (que puede

<sup>19</sup> Fuente: Monografías Juan Mascareñas, Finanzas Corporativas. Madrid, 2008.

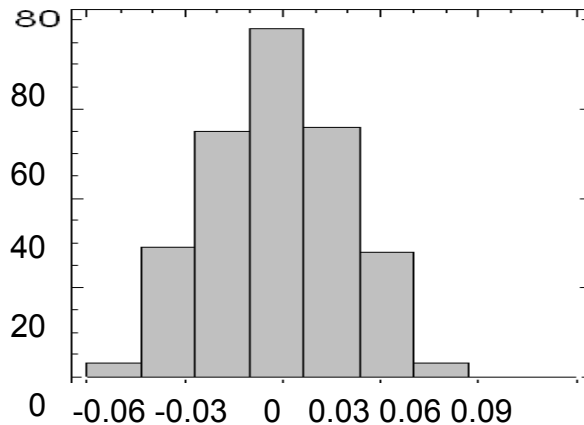
generar Excel), para determinar el comportamiento futuro de una variable aleatoria.

La aplicación del método de Montecarlo Dirigido consiste en combinar los números aleatorios obtenidos, con la función que represente la distribución de frecuencias de las variaciones históricas de la variable, siguiendo los siguientes pasos:

- a) Especificar las variables y objetivos del modelo.
- b) Estimar la distribución de probabilidad que explica el comportamiento de las variables aleatorias no controladas del modelo.
- c) Calcular las probabilidades acumuladas de cada una de las variables.
- d) Generar un número aleatorio. Con Excel ALEATORIO ().
- e) Vincular el número aleatorio con las variables cuya probabilidad acumulada sea menor o igual al número aleatorio obtenido.
- f) Repetir el proceso un elevado número de veces, hasta obtener el n° deseado de valores muestrales.
- g) Realizar con las variables obtenidas las operaciones especificadas en el modelo.
- h) Analizar las funciones de distribución de las variables objetivo obtenidas con las operaciones indicadas, como herramienta para la toma de decisiones.

Basándose en el comportamiento de los rendimientos diarios históricos de una empresa se ha realizado 1,000 simulaciones de la posible evolución anual de dichos rendimientos utilizando el valor medio y la desviación típica de dichos rendimientos diarios (0,16% y 2,04% respectivamente). En cada simulación se ha extraído el valor del percentil del 5% (nivel de confianza del 95%) y el del 1% (nivel de confianza del 99%) y se ha obtenido el valor medio de cada percentil después de las mil simulaciones, el resultado ha sido de un rendimiento diario medio mínimo del -3,22% con un nivel de confianza del 95% y de un valor medio mínimo del -4,5% con un nivel de confianza del 99%, como se presenta en la siguiente gráfica.

**GRÁFICA 1**  
**HISTOGRAMA DE FRECUENCIAS DE UNA SIMULACIÓN MONTECARLO**



Fuente: Monografías sobre Finanzas Corporativas. 2008.

En términos generales este método da más importancia a los posibles shocks del mercado utilizando modelos matemáticos para predecirlos.

Es importante recalcar que estos tres métodos para medir el VaR están limitados por supuestos teóricos: el riesgo futuro puede ser medido por el comportamiento histórico de los retornos. El método Paramétrico, asume que los retornos se distribuyen como una normal, esto implica que este método mostrará grandes pérdidas en días que normalmente debieran ser poco rentables. Mientras la simulación de Montecarlo, a pesar que debiera ser más exacta al producir una estimación para la entera distribución de probabilidades de valores del portafolio y no solo una medida de riesgo, la volatilidad y correlación predicha se siguen basando en la estadística propia de los retornos históricos.

Por último, la simulación histórica implícitamente asume que la misma distribución de los retornos pasados se repetirá en el futuro. Antes de calcular el VaR es necesario definir tres parámetros básicos:

- **Nivel de Confianza**, primero hay que elegir un nivel de confianza o probabilidad pérdida asociada a la medida del VaR. Los intervalos de confianza generalmente están entre el 90 y 99%.
- **Horizonte de Proyección**, generalmente en las instituciones financieras usan 1 día como horizonte de proyección en el análisis del VaR. En general el horizonte de proyección se define con la liquidez de nuestro portafolio.
- **Moneda Base**, generalmente para calcular el VaR se usa la moneda local, es decir, en este caso sería el quetzal.

Para el cálculo del VaR (Jorion, 1999) Si asumimos un 95% de nivel de confianza en un horizonte de 1 día, un VaR de \$10 millones significa que, en promedio, sólo un día de 20 usted podrá esperar una pérdida de más de \$10 millones por las fluctuaciones de mercado. Dicho de otra manera, existe un 5% de probabilidad que dentro de un día se pueda perder una parte del valor de la cartera valorizada al cierre del día de hoy.

Esta parte del valor de la cartera que se puede perder, según esta afirmación, es la máxima pérdida que se está dispuesto a asumir. Si el valor encontrado está dentro las pérdidas ya predefinidas en las políticas financieras, significa que el riesgo es menor o igual al valor de máxima pérdida adoptada. Contrariamente si el valor encontrado que se puede perder excede a los valores asumidos como máxima pérdida, entonces se deben hacer correcciones para circunscribir esta pérdida potencial por valores menores a los valores estimados como pérdida máxima adoptada.-Pérdidas Ganancias VaR 95%.

## **2.14. La Posición en Moneda Extranjera**

Es la diferencia entre el total de los activos netos con el total de las obligaciones, compromisos futuros y contingencias denominados en dicha moneda. De acuerdo

a la normativa (Reglamento para la determinación del Monto Mínimo del Patrimonio requerido para exposición a los riesgos, aplicable a Bancos y Sociedades Financieras. Resolución JM-46-2004, modificadas por resoluciones JM-62-2006, JM-124-2006 y JM 41-2008<sup>20</sup>), existen límites del 60% del patrimonio computable para una posición positiva (más activos netos que pasivos en moneda extranjera) y de 20% cuando ésta es negativa (más pasivos que activos netos en dicha moneda).

### **2.15. Patrimonio Computable**

De acuerdo a los requerimientos de capital<sup>21</sup>, el artículo 20 de la Ley de Bancos señala que el monto del patrimonio requerido es del 10% sobre los activos y contingencias, porcentaje que podrá ser aumentado con el voto favorable de dos terceras partes de los miembros que integran la Junta Monetaria a solicitud de la Superintendencia de Bancos.

En la parte final del mismo artículo se estipula que el patrimonio computable de una institución bancaria es la suma del capital primario más el capital complementario, menos el capital asignado a sucursales y las inversiones en acciones de bancos, sociedades financieras privadas y sociedades de servicio financieros.

### **2.16. Capital Primario**

El capital primario se integra por el capital pagado, otras aportaciones permanentes, la reserva legal, las ganancias por aplicar de ejercicios contables anteriores después de impuestos y las aportaciones del Estado en los casos de bancos estatales.

### **2.17. Capital Complementario**

---

<sup>20</sup> Fuente: Índice de Normas y Resoluciones de Junta Monetaria, SIB. 2011.

<sup>21</sup> Fuente: Ley de Bancos de Guatemala y El Nuevo Acuerdo de Capital de Basilea.

El capital complementario se integra por las ganancias del ejercicio, el superávit por revaluación de activos, otras reservas de capital e instrumentos de deuda convertible en acciones y deuda subordinada contratada a plazo mayor de cinco años.

También se señala que el capital complementario es aceptable como parte del patrimonio computable hasta por la suma del capital primario y la deuda subordinada únicamente puede computarse hasta por el 50% del capital primario.

### **2.18. La Apreciación Cambiaria**

Movimiento hacia la baja del tipo de cambio expresado como cantidad de moneda nacional por unidad de moneda extranjera. También conocida como Revaluación cambiaria.<sup>22</sup>

### **2.19. La Depreciación Nominal**

Hay depreciación nominal<sup>23</sup> cuando se incrementa el tipo de cambio nominal; es decir, cuando aumenta el precio del dólar, en términos de quetzales, observado en los mercados cambiarios. Obviamente, la depreciación nominal incrementa el precio expresado en quetzales de los productos exportables (cuyos precios, por lo general, se determinan exógenamente en los mercados internacionales). Sin embargo, la depreciación nominal es favorable para la actividad exportadora sólo cuando no se ve acompañada por un proceso inflacionario interno.

### **2.20. La Depreciación Real**

---

<sup>22</sup> Fuente: <http://www.biblioteca.co.cr/html/glosariofinanciero.shtml>.

<sup>23</sup> Fuente: Banco de Guatemala. Informe Competitividad Externa y Política Cambiaria, 2010.

Una depreciación cambiaria<sup>24</sup> real consiste en un incremento del tipo de cambio real. Éste se define, conceptualmente, como la razón de un índice de precios de bienes comerciables internacionalmente sobre un índice de precios de bienes no comerciables. En la práctica, suele ser difícil distinguir entre bienes comerciables y bienes no comerciables, y se dificulta aún más construir los respectivos índices de precios, por lo que suele usarse una definición alternativa de tipo de cambio real: la razón del producto del tipo de cambio nominal y de un índice de precios de los países socios comerciales, dividido entre el índice de precios doméstico:

$$\text{TCRt} = (\text{Et} \cdot \text{P}^*\text{t}) / \text{Pt}$$

Donde:

- TCRt** = tipo de cambio real, en el período t  
**Et** = tipo de cambio nominal, en el período t  
**P** = precio de un dólar en términos de quetzales, en el período t  
**P\*t** = índice de precios de los países socios comerciales, en el período t  
**Pt** = índice de precios domésticos, en el período t

En efecto, un incremento en el tipo de cambio real representa un incremento de los precios relativos de los bienes exportables en relación con los precios de los insumos domésticos de dichos bienes, lo que claramente mejora la rentabilidad de las exportaciones. También permite comprender por qué una depreciación nominal no necesariamente favorece al sector exportador: si un proceso inflacionario interno hace que la razón de precios externos a precios domésticos ( $\text{P}^*\text{t}/\text{Pt}$ ) disminuya más de lo que aumenta el tipo de cambio nominal ( $\text{Et}$ ), entonces el sector exportador pierde competitividad a pesar del incremento observado en el tipo de cambio nominal.

---

<sup>24</sup> Fuente: Banco de Guatemala. Informe Competitividad Externa y Política Cambiaria, 2010.

## 2.21. Costo Promedio Ponderado

“El método del costo promedio ponderado, llamado a menudo método del costo promedio se basa en el costo promedio ponderado del inventario durante el período. Este método pondera el costo por unidad como el costo unitario promedio durante un periodo, esto es, si el costo de la unidad baja o sube durante el periodo, se utiliza el promedio de estos costos. El costo promedio se determina de la manera siguiente: divida el costo de las mercancías disponibles para la venta (inventario inicial + compras) entre el número de unidades disponibles. Calcule el inventario final y el costo de mercancías vendidas, multiplicando el número de unidades por el costo promedio por unidad. Si el costo de mercancías disponibles para la venta es de \$90,000 y están disponible 60 unidades, el costo del promedio es de \$1,500 por unidad. El inventario final de 20 unidades del mismo artículo tiene un costo promedio de \$30,000 ( $20 \times \$1,500 = \$ 30,000$ ). El costo de mercancías vendidas (40 unidades) es de \$60,000 ( $40 \times \$1,500 = \$60,000$ )”<sup>25</sup>.

Así, aplicado en un banco del sistema:

- Cada vez que ingresa al banco una nueva partida de dólares, se determina un nuevo costo unitario promedio.
- Se divide el costo total de cada una de las partidas entre su correspondiente existencia.
- Con estos resultados se calcula un costo unitario promedio para todas las partidas.
- A este costo se valorizan las salidas de dólares, hasta que haya una nueva entrada de divisas con un precio diferente al promedio.

---

<sup>25</sup> Fuente: [www.inventario.us/activos/balances/costo-promedio-ponderado/](http://www.inventario.us/activos/balances/costo-promedio-ponderado/)



## 2.22. Posición Abierta Neta en Moneda Extranjera

Es un indicador<sup>26</sup> que sirve para determinar el resultado de las operaciones en moneda extranjera de cualquier entidad y los efectos probables dentro de su estructura de capital.

CUADRO 1

POSICIÓN ABIERTA NETA EN MONEDAS EXTRANJERA					
INSTRUMENTOS FINANCIEROS	MONEDAS				
	DÓLAR US\$	EURO €	YEN J. ¥	OTRAS	TOTAL
1. Activos financieros de deuda					
2. Pasivos de deuda (-)					
<b>3. Posición neta de instrumentos de deuda en moneda extranjera (1+2)</b>					
4. Principal de contratos de derivados financieros en posición comprada (+)					
5. Principal de contratos de derivados financieros en posición vendida (-)					
<b>6. Posición neta en deuda en moneda extranjera sin cobertura después de instrumentos derivados (3+4+5)</b>					
7. Activos por participaciones de capital					
<b>8. Posición abierta neta en moneda extranjera correspondiente a partidas en el balance (6+7)</b>					
9. Cobros netos (+) y pagos netos (-) aún no devengados pero con cobertura total					
10. Garantías (e instrumentos similares) que con certeza van a ser exigidos y que probablemente no se recuperarán (-)					
11. Otras exposiciones al riesgo					
<b>12. Posición abierta neta en moneda extranjera (8+9+10+11)</b>					

Fuente: Elaborado por Australian Bureau of Statistics, 2001. Publicado por el Fondo Monetario Internacional. Indicadores de Solidez Financiera, 2006.

<sup>26</sup> Fuente: Superintendencia de Bancos –SIB – 2010.

Notas:

- a) Este cuadro comprende solo partidas de moneda extranjera. Las partidas de moneda extranjera son las que se deben pagar (cobrar) en una moneda distinta de la local, incluidos los instrumentos denominados en moneda extranjera y los vinculados a una moneda extranjera.
- b) Los importes a declarar deben convertirse a la unidad de cuenta utilizando el tipo de cambio intermedio al contado a la fecha de la declaración.
- c) Podrían identificarse otras monedas específicas, teniendo en cuenta, por ejemplo, las que revisten un interés especial para la economía y/o las utilizadas por las instituciones de depósito en las posiciones más sobrecompradas o sobrevendidas.
- d) Partidas 1 y 2: Los instrumentos de deuda comprenden billetes y monedas y depósitos, préstamos, títulos de deuda y otros pasivos.
- e) Partidas 4 y 5: Los derivados financieros comprenden forward, futuros, swaps y opciones. Debe declararse el valor nominal (subyacente) del contrato para comprar (positivo) o vender (negativo) moneda extranjera. Si está disponible, puede declararse la cantidad nominal subyacente de las opciones en moneda extranjera o el equivalente basado en "delta".
- f) Partida 7: Los activos por participaciones de capital comprenden todos los instrumentos y registros en los que se reconocen, tras la cancelación de los créditos presentados por todos los acreedores, los créditos sobre el valor residual de una empresa, tales como acciones, valores y participaciones.
- g) Partida 9: Los importes que deben declararse son los que aún no se han devengado pero que se prevé cobrar con certeza razonable y que ya tienen cobertura total de riesgos.
- h) Partida 10: Incluye garantías y compromisos de crédito, que con seguridad serán exigidos.
- i) Partida 11: Dependiendo de las convenciones contables locales, comprende importes que representan utilidades o pérdidas en moneda extranjera que no se incluyen en otras partes del cuadro.

### **3. METODOLOGÍA**

La metodología utilizada permitió recopilar datos documentales cuya información sustentaron el tema; así como la medición cuantitativa en la comparación de indicadores estadísticos y empíricos.

#### **3.1. Objetivos**

Se establecieron los objetivos generales y específicos de la investigación así:

- **Objetivo General**

Medir la Exposición cambiaria en que incurre el sistema bancario respecto a las variaciones adversas del tipo de cambio del quetzal en relación al dólar de Estados Unidos de América, en sus cuentas de activo y pasivo en moneda extranjera para determinar ganancias o pérdidas, a través del Valor en Riesgo por Simulación Histórica.

- **Objetivos Específicos**

- 1) Aplicar el VaR para medir el riesgo cambiario partiendo del año 2000 al 2010.
- 2) Describir e identificar el uso de contratos Forward y Futuros como instrumentos de cobertura del riesgo en la exposición cambiaria durante el año 2010.
- 3) Evaluar la conveniencia financiera de utilizar contratos Forward para mitigar el riesgo cambiario.

#### **3.2. Determinación del Problema de la Investigación**

Se delimitó a través del siguiente enunciado ¿Cuál podría ser el método de cuantificación y administración del riesgo cambiario que debería utilizarse en el

sistema bancario en Guatemala para cada año, que permitiera demostrar que su aplicación es aceptable para disminución del riesgo cambiario?

### 3.3. Hipótesis

Se estableció a través del siguiente planteamiento como respuesta tentativa al problema, así: La medición de la exposición cambiaria en el sistema bancario, analizada a través del método de Valor en Riesgo por Simulación Histórica- VaR, permite cuantificar las pérdidas o ganancias máximas en las variaciones de tipos de cambio, respecto al valor actual en quetzales y dólares de las operaciones realizadas en las cuentas de activos y pasivos del sistema bancario, que influirán positivamente en los estados financieros, reduciendo el riesgo cambiario.

- a) **Variable Independiente:** El tipo de cambio en la medición de la exposición cambiaria en el sistema bancario, analizada a través del método de Valor en Riesgo por Simulación Histórica- VaR.
- b) **Variable Dependiente:** Valor de activos y pasivos en dólares a través de la cuantificación de las pérdidas y ganancias máximas en las variaciones de los tipos de cambio.

### 3.4. Método Científico

La investigación como un proceso que, mediante la aplicación del método científico, procuró obtener información relevante y fidedigna, para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento.

- De acuerdo al propósito fue básica o aplicada por partir de un marco teórico que incluyó conceptos, definiciones, teorías, formulas y descripciones.
- Por la clase de medios utilizados en la que se obtuvieron los datos se hizo mayormente documental y un reducido porcentaje de campo.

- Por su nivel de conocimientos que se adquieren fue exploratoria para encontrar los aspectos fundamentales de la problemática ya establecida, describiendo y explicando a través del análisis y respondiendo del porqué del objeto investigado.

### 3.5. Técnicas de Investigación

- **De Investigación Documental:** Bibliográfica, artículos de prensa y publicaciones en internet, tesis universitarias, índices y estadísticas nacionales e internacionales.
- **De Investigación De Campo:** Entrevistas por teléfono, la observación y de análisis financiero, elaboración de estadísticos y cuadros de referencia, practica en clase del tema.

La información obtenida de los expertos en finanzas nacionales e internacionales de las principales instituciones bancarias de la república, tales como: Superintendencia de Bancos, Banco de Guatemala, Bolsa de Valores Nacional, Banco Internacional, dieron la credibilidad necesaria para demostrar la validez de los cálculos y confiabilidad en las fuentes de información obtenida a través de la web donde se publican datos estadísticos relacionados al riesgo cambiario, tipos de cambio y negociaciones con divisas.

La creación de escenarios a través del método de Valor en Riesgo por Simulación Histórica permitió comprobar la eficiencia de la medición y exposición cambiaria observada y calculada en base a estadísticas.

#### 4. ANÁLISIS DEL MERCADO CAMBIARIO

En las operaciones del mercado bancario en Guatemala, la compra y venta de dólares por parte del Banco de Guatemala, es una medida que genera reacciones a favor y/o en contra en los sectores productivos.

Si el quetzal se apreciase el precio de los productos de exportación guatemaltecos serían mayores, porque el exportador recibe menos quetzales al cambiar sus divisas y necesitará aumentar el precio de los productos que vende al exterior, lo que llevaría a los socios comerciales a comprar menos. En el caso de la depreciación el precio de los productos importados sería menor, lo cual provocaría una mayor demanda de estos.

El Banco de Guatemala participa en el mercado de divisas comprando y/o vendiendo con el objeto de evitar movimientos bruscos o bien riesgos en el tipo de cambio como consecuencia de apreciaciones en la moneda local o el dólar estadounidense, para el caso la banda de flotación que es el rango al que se someten las fluctuaciones cambiarias de una moneda y determina el límite máximo y mínimo (bandas) en las que no se intervendrá por parte del Banco Central a no ser que se extralimiten dichas fluctuaciones. En Guatemala el Banco de Guatemala es quién aplica las regulaciones de las políticas monetarias, cambiarias y crediticias y mantiene los parámetros (límites) que, al ser sobrepasados o ante la inminencia de que ello suceda, puede intervenir.

He aquí la participación activa y moderadora del Banco Central – BANGUAT- en las intervenciones del mercado de divisas, y que más adelante en el desarrollo de la investigación se entenderá con mayor precisión la forma en que esto reduce también el riesgo cambiario.

En el año 2010, el BANGUAT participó en 37 intervenciones en el mercado de divisas; 23 fueron orientadas a la compra de dólares cuyo acumulado fue de

US\$152,550 millones y las operaciones de venta que fueron 14, superan en monto a las de compra, registrando un monto de US\$155,200 millones en la que febrero destaca como el periodo durante el cual se registró el mayor número de participaciones en las compras que alcanzaron un monto de US\$132,550 millones, en tanto que las ventas fueron de US\$81,300 millones<sup>27</sup>.

De estas 37 intervenciones, 7 fueron las más significativas en 2010, según se observa en el siguiente cuadro.

**CUADRO 2**

<b>BANCO DE GUATEMALA</b>		
<b>Intervención Mercado Cambiario 2010</b>		
<b>Miles US\$</b>		
<b>Periodo</b>	<b>Compra</b>	<b>Venta</b>
Enero	3,300	
Febrero	132,550	81,300
Marzo	10,700	15,900
Julio	3,000	3,000
Septiembre		39,000
Octubre	3,000	6,000
Diciembre		10,000
<b>Total</b>	<b>152,550</b>	<b>155,200</b>

**Fuente: Banco de Guatemala, 2010.**

Estas operaciones realizadas entre enero y diciembre del 2010, se deduce que el primer bimestre fue un periodo durante el cual el dólar se vio fortalecido frente al quetzal. En el mes de enero, el tipo de cambio de referencia se mantuvo en los niveles más altos a lo largo de todo el año, por encima de Q.8.30 por US\$1.00. Los meses de septiembre y diciembre principalmente, fueron periodos que actuaron a favor del quetzal, el cual se mantuvo en una relación inferior a los Q.8.00 por US\$1.00 durante el último mes del año.

<sup>27</sup> Fuente: Banco de Guatemala, 2010. Intervención Mercado Cambiario en 2010.

De manera más específica la cotización más alta del dólar frente al quetzal tuvo lugar el 13 de enero del 2010 de Q.8.39482 x US\$1.00, mientras que la más baja se registró el 22 de diciembre de ese año de Q.7.93349 x US\$1.00.

#### **4.1. Mercado Cambiario de las entidades Bancarias y Financieras**

Para identificar y registrar los movimientos de operaciones con divisas en el mercado cambiario guatemalteco a nivel microeconómico y macroeconómico, la Superintendencia de Bancos maneja y proporciona los indicadores que permiten mostrar los comportamientos durante periodos en días, meses o años.

- **Indicador de Posición Abierta Neta en Moneda Extranjera**

La sensibilidad al riesgo cambiario ha sido analizada (**GRÁFICA 2**) entre otros, a través de este indicador que permite determinar el resultado de las operaciones en moneda extranjera respecto al capital computable<sup>28</sup> de una entidad y el efecto que pudiera tener dentro de su estructura de capital. Cuanto mayor sea el indicador mayor es la exposición al riesgo, ante la posibilidad de movimientos del tipo de cambio que impliquen, según el caso, apreciación (bajas) o depreciación (alzas) de la moneda doméstica, lo cual daría lugar a pérdidas o a ganancias cambiarias según la posición abierta neta.

La Posición en Moneda Extranjera resulta de la diferencia entre el total de los activos netos con el total de las obligaciones, compromisos futuros y contingencias denominados en dicha moneda y que se encuentra normado por el Reglamento para la determinación del Monto Mínimo del Patrimonio requerido para exposición a los riesgos, aplicable a Bancos y Sociedades Financieras, Resolución JM-46-2004, modificadas por resoluciones JM-62-2006, JM-124-2006 y JM-41-2008<sup>29</sup>.

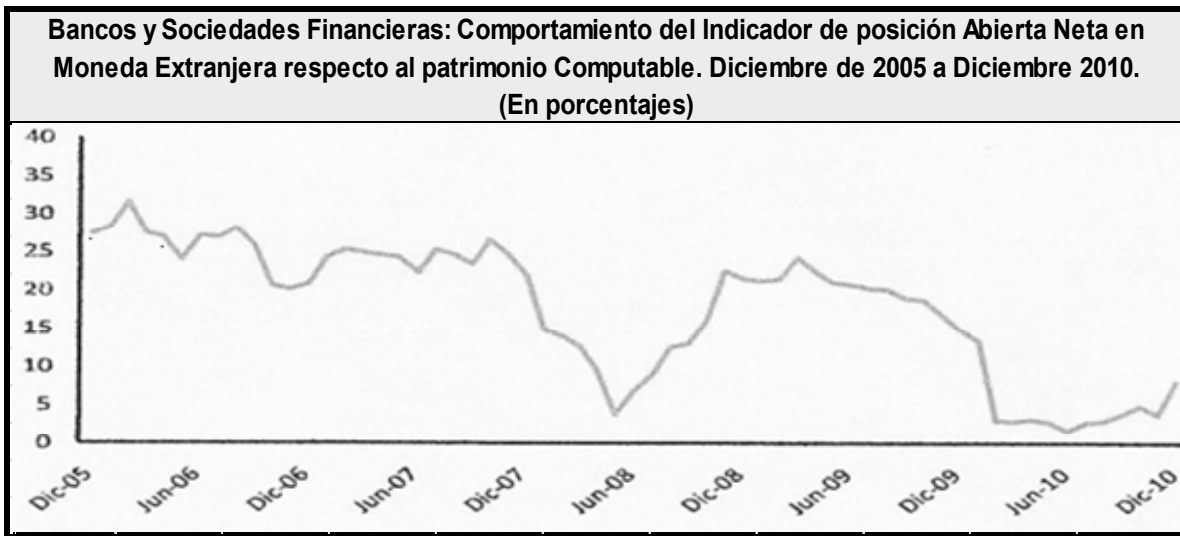
---

<sup>28</sup> Fuente: Ley de Bancos, Artículo 20.

<sup>29</sup> Fuente: Índice de Normas y Resoluciones de Junta Monetaria, SIB. 2011.



**GRÁFICA 2**  
**COMPORTAMIENTO DEL INDICADOR DE POSICIÓN ABIERTA NETA EN**  
**MONEDA EXTRANJERA 2005-2010**



Fuente: Cálculos de la Superintendencia de Bancos, 2005 – 2010.

Según el informe financiero de la Superintendencia de Bancos del 2010, el análisis de este indicador que incluye a las entidades bancarias y sociedades financieras autorizadas, muestra en diciembre de 2005 a octubre de 2007 un comportamiento estable entre 20% y 32%. Durante los dos últimos meses de 2007 y el primer semestre de 2008, evidenció una tendencia marcada hacia la baja, ubicándose a junio de 2008 en 7%, en consonancia con la apreciación cambiaria observada en ese mismo período, dado que ésta ocasiona pérdidas a las entidades que mantienen una posición larga en moneda extranjera. Al finalizar el segundo semestre de 2008, dicho indicador retornó a los niveles indicados. A partir de noviembre de 2009, el indicador muestra una tendencia a la baja, que se acentúa a partir de febrero de 2010, hasta llegar a 1.7% a junio de 2010.

Esta caída nuevamente coincide con una apreciación cambiaria. A partir de julio de 2010 se observa una leve tendencia al alza al ubicarse en 8.1% lo cual es congruente con la estabilidad del tipo de cambio.

Al igual que lo ocurrido a nivel mundial, la economía guatemalteca evidenció recuperación en 2010. En efecto, el PIB creció 2.6% con relación al año anterior (luego de haber mostrado un crecimiento de solamente 0.5% en 2009), se observaron aumentos en las importaciones, las exportaciones y el ingreso por remesas familiares.

En cuanto al impacto de la crisis en el sistema financiero, el crecimiento de la cartera de préstamos de los establecimientos de crédito está directamente relacionado con el crecimiento de la actividad económica. Adicionalmente, la calidad de dicha cartera también depende, entre otros factores, de la actividad económica, en virtud que la evolución y crecimiento de las empresas del sector real afecta directamente su capacidad de pagar los financiamientos que han obtenido en los términos establecidos. Por su parte, las remesas familiares contribuyen a la capacidad de los hogares para atender oportunamente sus obligaciones con los establecimientos de crédito.

En cuanto a los riesgos para el sistema financiero, estos provienen en parte de la sostenibilidad del crecimiento económico. Como se indicó, existen riesgos para el crecimiento en las economías avanzadas. En caso de que éste fuera menor a lo esperado o de que ocurriera una nueva recesión, estaría en riesgo la recuperación sostenible de la economía guatemalteca. Para 2011, el Banco de Guatemala estima que el crecimiento interno<sup>30</sup> se ubicará entre 3% en relación al 2010 que fue de 2.8% y según el Fondo Monetario Internacional de 4.4% de crecimiento económico mundial para 2011. Esto supondría que por cuarto año consecutivo se tendría un crecimiento económico interno relativamente bajo en relación al 2007 que fue de 5.7% según las perspectivas económicas para 2008 y 2009 del BANGUAT, lo cual podría repercutir adversamente en la capacidad de las empresas del sector real de hacer frente a sus obligaciones respecto a las entidades del sector financiero.

---

<sup>30</sup> Fuente: Sesión 16-2011 celebrada por la Junta Monetaria el 27 de abril de 2011.

## 4.2. Mercado Cambiario de los Importadores

Para los importadores las negociaciones con divisas estadounidenses en este caso, tienden a comprar más por la baja del dólar, en caso contrario cuando sube el tipo de cambio el riesgo es mayor, porque tendrían que pagar más quetzales por sus adquisiciones, o sea que las deudas se encarecen.

La tendencia a la baja en el tipo de cambio está permitiendo que en el presente año 2011 las importaciones aumenten según la Cámara de Comercio de Guatemala – CCG-. Esto se debe a que durante el presente año el dólar se ha depreciado Q.0.24, al pasar de Q.8.01 el 31 de diciembre de 2010 a Q.7.77 del 17 de febrero de 2011.

Y como se mencionó, la intervención del BANGUAT en el mercado cambiario, evitó una caída brusca del dólar con la compra de US\$125.6 millones en él 2010.

Según el BANGUAT, los economistas aseguran que las empresas también están anticipando compras de bienes duraderos a futuro de un año con el tipo de cambio actual como resultado de la baja del dólar, hecho que puede estimarse cuando el precio internacional del barril del petróleo baja se presume la caída del dólar.

La realidad es que si el dólar baja el petróleo sube<sup>31</sup>. Para explicar y entender esta ecuación se expresa la actual situación que tiene con gran preocupación a la economía mundial y cuyo desenlace es aún impredecible, pues hasta tanto no toque fondo la depreciación del dólar no se detendrá la oleada alcista de los recursos petroleros y las consecuencias que su alza acarrea en el resto de la economía mundial.

---

<sup>31</sup> Fuente: Periódico “El Turbión”, proyecto de comunicación del MODEP. Bajo licencia de Creative Commons. Economía, 2008.

Se quiere decir que no es el valor del petróleo el que esté subiendo: lo que pasa es que el precio del dólar está bajando, obligando a los dueños del petróleo a ajustar el precio de los hidrocarburos en correspondencia con la depreciación del dólar, con el atenuante de que las políticas que se vienen implementando por parte de las autoridades económicas norteamericanas para combatirlo irritan aún más ese proceso, colocando al mundo al borde de una hiperinflación.

Contrario a lo que se piensa, el valor real del petróleo ha disminuido entre 1970 y el mes de marzo de 2008, así se vea aumentado su precio nominal en dólares. Eso se comprende cuando se toma como referencia en el marco del patrón monetario internacional que predominaba antes de 1970, el cual estipulaba una relación de 35 dólares por una onza de oro Troy, base para el comercio internacional. Patrón que las autoridades norteamericanas rompen en 1970.

En 1970, con una onza de oro (35 dólares) se compraban 7 barriles de petróleo. En la actualidad, con la misma onza (1.000 dólares) se adquieren 10 barriles, es decir, 3 barriles más. Eso significa que el valor real del petróleo ha disminuido y no aumentado, como puede creer el sentido común; así en términos nominales, es decir en dólares, el precio del barril de petróleo haya aumentado en 95 dólares al pasar de 5 dólares en 1970 a 100 dólares en 2008.

En otros términos, mientras en 1970 un barril de petróleo representaba el 14.2 % del valor de una onza de oro, en 2008 sólo representa un 10%, es decir, 4.2% menos, así su precio en dólares haya aumentado en un 2.000% al pasar de 5 a 100 dólares, que es el precio nominal del petróleo en dólares pero no su valor real, medido en la onza troy de oro. Por eso, el valor real del crudo ha disminuido en 1.5 dólares por barril de su precio en 1970.

El aumento del precio se da en proporción a la sobrevaloración del dólar, causada desde el momento en que las autoridades políticas y económicas norteamericanas

rompen, en los años setenta, el patrón monetario internacional antes descrito y que regía el comercio a nivel mundial.

### **4.3. Mercado Cambiario de los Exportadores**

Según el informe de competitividad externa y política cambiaria del BANGUAT a finales del 2010, la competitividad del sector exportador de la economía nacional depende fundamentalmente de las ventajas comparativas del país, en el contexto de los mercados internacionales. Estas ventajas pueden derivarse de dotaciones de recursos naturales, en tanto que otras de ellas son el producto de largos y exitosos procesos de inversión en capital humano y físico. Dichas ventajas comparativas se manifiestan necesariamente a través de los precios relativos (de los bienes exportables, de sus sustitutos y de sus insumos) que hacen rentable la actividad exportadora.

Normalmente los precios de los bienes exportables suelen expresarse en dólares estadounidenses, en tanto que los costos de muchos de los insumos de esos bienes se expresan en quetzales, es frecuente encontrar en las discusiones sobre política cambiaria el argumento de que una depreciación del quetzal con respecto al dólar (es decir, un incremento en el tipo de cambio) es favorable para la actividad exportadora del país.

El informe de proyecciones de AGEXPORT, indica que los productos conocidos como tradicionales, lograron cerrar el año 2010 con un crecimiento del 12%, mientras que los productos nuevos con destino a Centroamérica aumentarán un 19.4% y las exportaciones al mercado mundial un 8.8% para el año 2011.

El dinamismo en algunos sectores ha sido evidente, tal es el caso de caucho natural (47.6%), minerales (25.8%), tejidos, hilos e hilazas (24.1%), vestuario y textiles (11.4), manufacturas (12.3%), ajonjolí (12.6%) y plantas ornamentales y follajes (6.2%). Las artesanías por su parte, proyectan cerrar el año 2011 con un 5% de crecimiento.

Por otro lado, terminan el 2010 con cifras negativas, generadas del principal socio condiciones climáticas tanto de lluvias como heladas, que afectaron la producción exportable, tales como el camarón, pescado y langosta (-25.6%), los vegetales (-13.75), las frutas (-1.6%) y la madera y sus manufacturas (-11.6%).

Para el 2011, el sector exportador se muestra optimista y proyecta un crecimiento total de las exportaciones en el orden del 13.7%, cifra que podría alcanzar hasta un 15.4%, si además de las perspectivas internacionales e internas de crecimiento, se impulsan medidas relacionadas con las políticas públicas como por ejemplo un serio esfuerzo para que las instituciones a cargo de esta tarea como el Ministerio de Economía, el Conapex, el Pacit, Invest en Guatemala sean fortalecidos para promover las exportaciones, las inversiones y el empleo.

Para el crédito bancario del sector privado<sup>32</sup> registró el 14 de abril una variación interanual de 8% (6.8% en moneda nacional y 11.7% en moneda extranjera) y, para diciembre de 2011 y 2012, se estimaron tasas de 12.0% y de 11.8%, respectivamente, lo cual era consistente con el proceso de recuperación económica previsto para esos años.

---

<sup>32</sup> Fuente: Sesión 16-2011 celebrada por la Junta Monetaria el 27 de abril de 2011.

## **5. ANÁLISIS DEL MERCADO DE DERIVADOS**

Los mercados financieros en Guatemala están compuestos por tres mercados fundamentales: a) Los mercados de deuda donde se negocian bonos, pagarés, etc.; b) los mercados de acciones, en los cuales se negocian acciones comunes y acciones preferenciales; y c) los mercados de derivados. La rentabilidad de los títulos negociados en estos últimos se "deriva" de otros activos como son materias primas (commodities), valores de renta fija o de renta variable, o de índices compuestos por algunos de estos valores o productos.

### **5.1. Instrumentos Cambiarios aplicables en Guatemala**

En la realidad económica financiera guatemalteca los derivados son herramientas financieras sofisticadas y de reciente uso como los forward desde hace 3 años y que han adquirido más mercado en 2010 y en 2011 con más negociaciones, una de ellas por US\$6,000,000.00<sup>33</sup>. Estos contratos son utilizados regularmente por grandes empresas; sin embargo en otros países y en Guatemala, están disponibles para empresas pequeñas y medianas e incluso para personas naturales.

El propósito es mostrar cómo funcionan estos instrumentos financieros y cómo en el país están siendo utilizados por empresas nacionales específicamente para reducir el riesgo cambiario.

Guatemala carece de un gran mercado de derivados financieros por no contar con un mercado secundario para renegociar o comercializar instrumentos de cobertura, sin embargo establece que las empresas del Sistema Financiero se encuentran permitidas de realizar operaciones con instrumentos derivados y son dos las que funcionan actualmente: Los Forwards y Futuros, estos últimos no muestran operaciones desde el 2006, según la Bolsa de Valores Nacional – BVN-.

---

<sup>33</sup> Fuente: Banco de Guatemala. Contratos Forward, 2011.

Las características entre Forward y Futuros se muestran en la siguiente tabla:

**CUADRO 3**  
**DIFERENCIAS ENTRE FORWARD Y FUTUROS**

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>FORWARDS</b>	<b>FUTUROS</b>
<b>Tipo de contrato</b>	Contrato privado entre dos partes	Negociados sobre cambios
	No estandarizado	Contratos estandarizados
<b>Tiempo</b>	Usualmente no especifica una fecha de entrega	Categorías de posibles fechas de entrega
<b>Ajuste</b>	Inicio y fin de contrato	Ajustados al mercado diariamente
<b>Forma de entrega</b>	Entrega de activo físico o a la liquidación final en metálico	Se liquidan antes de entrega
<b>Tamaño</b>	Puede tener cualquier tamaño que deseen las dos partes del mismo	El tamaño está definido de antemano
<b>Especificaciones sobre el subyacente</b>	No especifica el subyacente	Se limitan las variaciones permisibles en la calidad del subyacente entregable contra posiciones en futuros
<b>Garantía</b>	No especifica ningún tipo de depósito de garantía	Siempre se cuenta con cámara de compensación que respalda el mercado y que necesita depósitos de garantía
<b>Forma de compensación</b>	No se compensan diariamente	Todas las posiciones en futuros abiertas en el mercado se valoran cada día
<b>Tipo de mercados</b>	No se negocian en mercados organizados	Siempre se negocian en mercados organizados
<b>Liquidez</b>	Usualmente no generan liquidez	Siempre generan liquidez
<b>Válvula de escape</b>	No es transferible	Si es transferible
<b>Confiabilidad</b>	Dudoso	Es muy confiable
<b>Acceso a información</b>	Son contratos secretos	Compra – Venta “a viva voz”
<b>Facilidad de negociación</b>	Se negocia todo	Sólo se negocia el precio

Fuente: Fragoso, 2002; Dubkovsky, 2002; Díaz, 1996; Bodie, 1998 y Rodríguez, 1997.



## 5.2. Contratos Forward

Actualmente en Guatemala los Forward son contratos que igualmente funcionan entre dos partes, así:

- Un banco del sistema y un cliente.
- Entre bancos del sistema.
- Y entre otras instituciones financieras autorizadas y clientes.

Estos obligan al titular a la compra de un activo por un precio determinado en una fecha preestablecida. Estos son contratos extrabursátiles porque son transadas fuera de bolsa, que se negocian en mercados no organizados como OTC (Over the Counter), no oficiales y sin unidad de precio. El riesgo es elevado, de costo elevado y a medida.

En Guatemala se utilizan las transacciones de cambio Forward que son a futuro, mediante la cual una institución se compromete a comprar o vender divisas a un tipo de cambio específico, siendo obligatorio para ambas partes.

Existen dos formas de solución para un contrato de Forward de moneda extranjera:

- **Para la compensación** (Non delivery forward) al vencimiento del contrato se compara el tipo de cambio spot (cash) contra el tipo de cambio forward y el diferencial en contra es pagado por la parte correspondiente.
- **Para entrega física** (Delivery forward) al vencimiento el comprador y el vendedor intercambian las monedas según el tipo de cambio pactado.

Antes de celebrarse un contrato forward, los bancos realizan un análisis minucioso y exhaustivo para otorgarle algún crédito, en la cual se requiere:

- Que la persona o empresa cuente con línea de crédito aprobada por el banco.
- Se corrobora la concentración de compras y ventas de divisas a plazo.
- Presentación de estados financieros actuales de la empresa.
- Evaluar y comprobar la liquidez y solvencia de la empresa.
- Evaluación en general de la empresa.

Los contratos forward, se identifican por sus características que los hace muy ventajosos y su uso, son una de las razones para reducir el riesgo cambiario.

Entre las principales características se encuentra las que a continuación se señalan en el siguiente cuadro:

**CUADRO 4**  
**CARACTERÍSTICAS DE LOS CONTRATOS FORWARD**

<b>Mercado</b>	Son negociables en los bancos del sistema y no requiere de intermediarios.
<b>Participantes</b>	Todas las personas individuales y jurídicas.
<b>Monto del Contrato</b>	El monto de la cobertura puede ser variable y se establece de acuerdo con las necesidades de la importadora.
<b>Plazo</b>	Es pactado libremente por la importadora y el banco. Se adapta totalmente al plazo de la obligación comercial.
<b>Tipo de Cambio</b>	El tipo de cambio aplicable para las operaciones de contratos Forward se calcula tomando como base el tipo de cambio spot del quetzal, más una prima o un descuento, determinados por el diferencial de tasas de interés entre nuestro país y el país del exportador.
<b>Liquidación</b>	Se efectúa al vencimiento del contrato

Fuente: Banco de Guatemala, 2011.

De acuerdo a los datos estadísticos del Banguat, existen diversas operaciones de forward celebrados en el sistema bancario en distintas monedas, pero para efectos de esta investigación se presenta la más reciente negociación de forward realizada en dólares por un banco de sistema en octubre de 2010.

**CUADRO 5**

CONTRATOS FORWARD CELEBRADOS POR LOS BANCOS DEL SISTEMA								
Ei: 01/10/2010								
Tipo de Moneda	Valor del Contrato en Moneda Extranjera	Tipo de Cambio Ponderado Moneda		Valor del Contrato en US Dólares	Tipo de Cambio Ponderado del Quetzal		Plazo en días	Valor del Contrato en Quetzales
		Respecto al US Dólar	Respecto al US Dólar		Respecto al US Dólar	Respecto al US Dólar		
Extranjera	Moneda Extranjera	SPOT	A PLAZO	US Dólares	SPOT	A PLAZO	días	Quetzales
US\$	310,000.00	1	1	310,000.00	8.129	8.217	95 - 95	2,547,239.00
TOTAL				310,000.00				2,547,239.00
<b>Corresponde:</b>								
1. Contrato forward en Dólares de EE.UU. celebrado por 1 banco del sistema								
2. Esta información se publica en cumplimiento a lo resuelto por la Junta Monetaria en resolución JM-161-2008 y es únicamente con fines informativos.								

**Fuente: Banco de Guatemala, 2010.**

Este cuadro muestra el contrato Forward celebrado el 01 de octubre de 2010, por un monto de US\$310,000.00, con plazo de 95 días a una tasa de cambio de Q.8.2169 por US\$1.00. Este contrato tuvo consecuencias positivas pues el tipo de cambio con el que se celebró la negociación es el Spot de Q.8.129 o tipo de cambio vigente contra un superior a 8.217 en el mercado al momento de cumplir el contrato de intercambio de divisas. De realizarse a través de una opción Call (compra), el comprador hubiera decidido no ejercer dicha opción ya que hubiera adquirido dólares en el mercado a un tipo de cambio más caro al vencimiento del contrato realizado.

### **5.3. Conveniencia de utilizar Forward**

Las investigaciones muestran que las estadísticas u operaciones registradas en el BANGUAT no son numerosas, que actualmente estas operaciones se realizan específicamente sólo entre los bancos del sistema y que las posibilidades a que el sector privado haga uso de este tipo de instrumento, se va perdiendo por falta de interés en sugerir dichos contratos.

El departamento o la unidad internacional de las instituciones bancarias en su misión de proveer información que beneficie a los importadores y demás, serían los encargados de orientar sobre la reducción del riesgo cambiario como parte de sus políticas de servicio efectivo al cliente. La eficiencia en la asesoría financiera, permitiría dar más confiabilidad y lealtad a sus clientes, promoviendo el éxito en sus inversiones. Estratégicamente esto incrementaría las razones de negociar y seguir conociendo este tipo de instrumento financiero.

El área mercadológica de las instituciones bancarias, podrían incluir en sus planes tácticos y estratégicos la promoción de contratos forward, para crear e incrementar, el ambiente seguro y confiables que todo inversionista necesita.

La vulnerabilidad de las empresas medianas, que en Guatemala es el mayor porcentaje, están expuestas a fracasar de no ser que tomen acertadamente medidas eficientes en sus inversiones y las variaciones constantes en los tipos de cambio, ponen de manifiesto el riesgo de perder sumas importantes, por no contar con la asesoría apropiada a tiempo, negándole el derecho a los usuarios de instrumentos eficientes de inversión como los contratos Forward.

La adquisición de un contrato Forward, permite cubrirse contra la volatilidad del tipo de cambio, los montos de divisas a necesitar para la realización de pagos a la contraparte comercial a determinado plazo de la obligación comercial, otorga ventajas como la anticipación de compra de las divisas que pagará al final del periodo o convenido en la compra-venta de activos y servicios, que conjuntamente con un

método de medición como el VaR, le protegerá contra las variaciones inestables en la cotización del dólar y de cualquier otra moneda extranjera.

Las ventajas de los Forwards, se encuentra implícitas en las características que les contienen y que se señalan anteriormente en el **(CUADRO 4)**. Sin embargo considerando en enfoque del porque la conveniencia de la cobertura cambiaria con los forward, se señalan los siguientes:

- Como se celebran directamente con el banco, no es necesario pagar comisiones a intermediarios.
- Se realizan a cualquier monto cosa que no sucede con los montos estandarizados de los futuros. La cobertura es apropiada para los importadores.
- Facilita la adquisición de dólares de los importadores guatemaltecos, quienes obtienen estabilidad a los precios de ventas establecidos de los bienes y servicios adquiridos mostrando mayor competitividad.
- Los plazos se determinan directamente entre importador y banco, ajustándose al plazo de la obligación de pago de las divisas para la importación de activos y servicios.
- No se paga ningún valor por adelantado al celebrar el contrato Forward, siempre y cuando tengan una excelente relación o de lo contrario podría solicitarse un depósito por un porcentaje sobre el valor del contrato en garantía de la operación. Esto implica contar con liquidez por no realizar ningún pago anticipadamente en las compras de divisas.
- La liquidación del contrato Forward es al vencimiento, en quetzales de las divisas compradas al tipo de cambio pactado y el banco emitirá un cheque o transferencia electrónica para el exportador en el extranjero.

#### **5.4. Contratos Futuro**

El contrato Futuro en acuerdo fija el precio hoy para comprar o vender el activo negociado en una fecha futura. Por ser éstos negociados en mercados organizados como el de Estados Unidos, las cantidades del activo negociado, y

las fechas de vencimiento son estandarizadas. Pueden ser negociados para obtener una cobertura de riesgos o por fines especulativos.

Según la Bolsa de Valores Nacional –BVN–, los mercados de Futuros fueron establecidos en un inicio para cubrir las necesidades de quienes deseaban cubrirse frente al riesgo. Los agricultores estaban interesados en fijar un precio seguro para sus productos, un precio de venta, y los comerciantes de productos agrarios tenían ese mismo interés en cuanto a asegurarse el precio de compra. Los contratos Futuros permitían a ambas partes alcanzar sus objetivos.

El precio en el mercado de Futuro está determinado por las leyes de oferta y demanda que rigen, de igual forma, el precio de cualquier otro producto. De haber más personas interesadas en vender un determinado activo en un mes específico, su precio bajará para dicho mes. Esto alienta a nuevos compradores a entrar al mercado y de esta forma se mantiene el equilibrio entre oferentes y demandantes. Por el otro lado, de existir más personas interesadas en comprar en Guatemala un determinado activo en un mes específico, su precio aumentará conforme aumente la demanda.

El crecimiento de los mercados de Futuros ha sido en gran medida por la existencia de la Cámara de Compensación, que ha hecho posible la absorción del riesgo, ya que la Cámara de Compensación ofrece la garantía plena del cumplimiento de los contratos. La Cámara se convierte en el vendedor para el comprador y en el comprador para el vendedor. En el caso del Mercado de Futuros, BVN asume el papel de la Cámara de Compensación.

- **Márgenes y Ajustes**

La forma del sistema financiero, realiza las negociaciones de los contratos de Futuros en la BVN solicitando a las partes que originaron el contrato, tanto al comprador como al vendedor, que depositen una cantidad expresada en

quetzales, que representa un porcentaje del valor de cada contrato. Esta cantidad se denomina "margen" y es una cantidad de dinero, que durante el plazo de vigencia del contrato, debe permanecer en depósito y es devuelto o acreditado al finalizar el contrato. La función del margen es garantizar el cumplimiento de los contratos y evitar la acumulación de pérdidas, logrando así proteger a las partes.

Diariamente la Bolsa calcula el "precio de cierre" que es el que rige ese día en el Mercado de Futuros y con base a éste se calcula y ajusta el valor de cada contrato. Como consecuencia del ajuste diario, siempre una de las partes que originó el contrato gana, mientras que la otra pierde, ya que el monto perdido se debita de la "cuenta de margen" de la parte que perdió, para acreditárselo a la "cuenta del margen" de aquella persona que ganó. Estas cantidades que se entregan o reciben diariamente se conocen como "ajustes".

Al cerrar un contrato de Futuros basta con que las partes depositen el margen inicial, lo que implica que no es necesario desembolsar el 100% del monto a negociar, para poder participar en el mercado de Futuros. Al contar con un alto grado de apalancamiento, un cambio pequeño en la cotización de la divisa puede representar grandes pérdidas o grandes ganancias, por lo que quién esté negociando debe de tener en mente el nivel de riesgo que está dispuesto a correr.

- **Compensación Temprana**

Otra de las ventajas del contrato de Futuros es lo que se conoce como "compensación temprana"<sup>34</sup>. Tanto el comprador como el vendedor pueden esperar hasta el día en que vence el contrato para recibir o entregar el activo negociado. Sin embargo, si no se desea esperar hasta el vencimiento del contrato y prefiere "salirse", lo que debe de hacer es adquirir un contrato en la posición opuesta a la que tiene. Así por ejemplo, si usted tiene un contrato de venta deberá adquirir uno de compra, para lo cual deberá encontrar una contraparte interesada

---

<sup>34</sup> Fuente: Bolsa de Valores Nacional –BVN-, 2011.

en dicha negociación. Una vez concretado el nuevo contrato la parte quedará "fuera del mercado".

**CUADRO 6**

<b>Características del Contrato de Futuros</b>	
<b>Activo Negociado</b>	Dólares de EEUU
<b>Monto del Contrato</b>	US\$1,000
<b>Día de Vencimiento</b>	3er. miércoles del mes señalado
<b>Mercados o Meses de Liquidación</b>	Marzo, junio, septiembre, diciembre
<b>Margen por Contrato</b>	X% del valor del contrato, determinado por los Miembros
<b>Forma de Liquidación</b>	Entrega del activo

Fuente: Bolsa de Valores Nacional, 2010.

Actualmente en el sistema bancario guatemalteco está la posibilidad de negociar contratos Futuros en dólares de Estados Unidos de América, pero estos dejaron de ser solicitados desde el 2006, según los informes estadísticos de la BVN.

**CUADRO 7**

<b>Operaciones en el Mercado de Futuro de Divisas</b>			
<b>Período 2002 - 2006</b>			
<b>Año</b>	<b>Número de Operaciones</b>	<b>Monto Total US\$</b>	<b>Tipo de Cambio Promedio</b>
2002	48	4,850,000.00	7.95
2003	85	10,690,000.00	8.00
2004	35	12,134,000.00	8.03
2005	22	5,200,000.00	7.68
2006	3	17,500,000.00	7.60
<b>Total</b>	<b>193</b>	<b>50,374,000.00</b>	

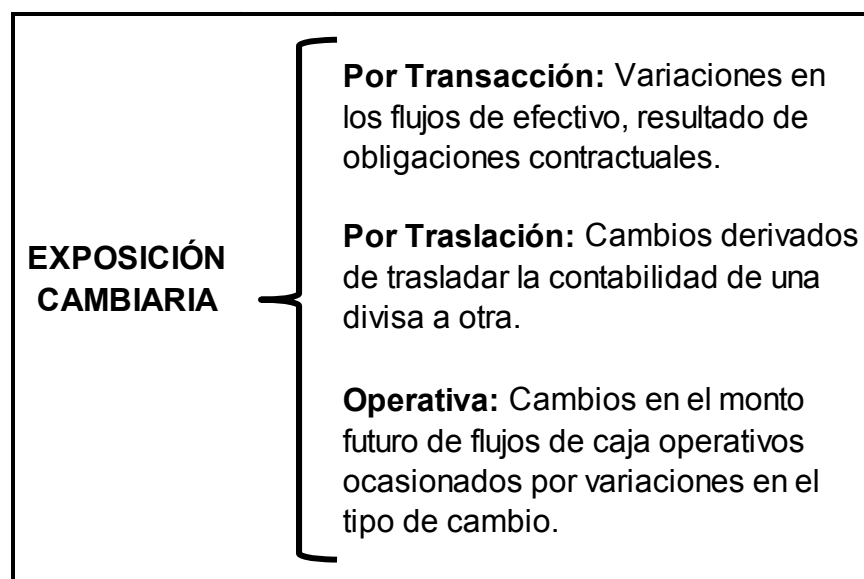
Fuente: Bolsa de Valores Nacional, 2011.



## 6. ANÁLISIS DE LA EXPOSICIÓN CAMBIARIA

El nivel de exposición cambiaria (Adler y Dumas, 1984) se refiere a la sensibilidad de las variaciones en el valor real en moneda nacional de los activos, de los pasivos y de los ingresos en operación en función de las variaciones no anticipadas en los tipos de cambio.

**CUADRO 8**  
**CLASES DE EXPOSICIÓN CAMBIARIA**



Fuente: Clase de Finanzas Internacionales. USAC, 2010.

Es a través de ésta exposición cambiaria, lo que impulsa la búsqueda de un sistema que reduzca el riesgo de tener pérdidas por las fluctuaciones que se dan constantemente en el tipo de cambio. La exposición cambiaria representa los montos que se ven expuestos a ese riesgo.

El concepto se materializa cuando las instituciones bancarias y sus inversionistas, realizan negociaciones por cierto montos que requieren el uso de moneda extranjera, en el medio guatemalteco se podrían ejemplificar algunos casos de exposición cambiaria de la siguiente manera.

### **6.1. Exposición Cambiaria de las Exportaciones**

Las fluctuaciones, alzas y bajas del tipo de cambio en las exportaciones, tienen influencias positivas y negativas, ganancias o pérdidas en quetzales respecto al dólar, como cuando un exportador que debe ingresar US\$.100,000 de sus exportaciones por cuestiones legales antes de que finalice el mes y requiere vender sus divisas a un banco del sistema. El tipo de cambio es de Q.8.30 quetzales por dólar, pero la tendencia es al alza. Al exportador no le conviene ingresar sus US\$100,000 al Q.8.30 pues de acuerdo a sus proyecciones del comportamiento de otros años y algunos cálculos como el VaR, determinó que el cambio estaría aproximadamente al Q.8.50 por dólar, lo que le representaría una cantidad de Q.850,000 que había tomado en cuenta al realizar su flujo de caja. Al cambiarlo al Q.8.30/US\$1 únicamente recibiría Q.830,000 teniendo una diferencia negativa de Q.20,000. El exportador decide esperarse hasta fin de mes para ver si la situación mejora, pero resulta que por diversas razones el quetzal se sigue revaluando hasta llegar a una tasa de Q.8.25 por dólar. Él tiene que ingresar esos dólares pues así lo ordena la ley del Banguat, y recibe únicamente Q.825,000. Ahora tendrá pérdidas de Q.25,000, cuando él hace unos meses atrás, pudo haber pactado una tasa del Q8.50 a través de un contrato o instrumento de cobertura que le hubiera asegurado sus Q.850, 000.

### **6.2. Exposición Cambiaria de las Importaciones**

De igual forma para un importador la exposición cambiaria le puede resultar favorable o desfavorable en las proyecciones que realice del tipo de cambio y sin un método apropiado como es el caso de un inversionista, que es pesimista, que no se inclina por la aversión al riesgo y resulta que efectúa una negociación de US\$100,000 en agosto de 2010 a una tasa de cambio de Q.8.01 por US\$1.00 los cuales representarían Q.801,000.00, y se compromete a pagar en marzo de 2011, adquiriendo divisas a través de uno de los bancos del sistema. De acuerdo a sus proyecciones la tasa de cambio podría estar a Q.8.25 para marzo de 2011, lo que significa pagar Q.825, 000.00, por lo que se ahorraría Q.24, 000.00. Pero resulta

que para marzo de 2011 la tasa de cambio es de Q.7.77 que es igual a Q.777, 000.00 pero como cerro el negocio a una tasa de Q.8.01 obtuvo una pérdida de Q.24, 000.00. Aunque puede observarse que para octubre de 2010 la tasa estuvo al alza de Q.8.14, para el 2011 la tendencia ha sido a la baja como se observa en la información del Banguat y los cálculos del VaR en el capítulo 5.

### **6.3. Riesgo Cambiario**

Es probable que se escuche decir que el término “exposición cambiaria” se use indistintamente con “riesgo cambiario”, pero son realmente distintos. El riesgo cambiario se relaciona con la variabilidad de los valores de los activos, de los pasivos o de los ingresos en operación en moneda nacional que resulta de variaciones no anticipadas en los tipos de cambio, mientras que el nivel de exposición se refiere a aquello que se encuentra en riesgo.

El sistema bancario guatemalteco para realizar sus operaciones de divisas debe mantenerse actualizado y sin mayor aversión al riesgo, actúa según las políticas internas de cada banco bajo la postura de “No tomar posiciones especulativas”, esto significa que asegura sus operaciones en base a la posición de volumen de un día establecida para los bancos del sistema, por ejemplo: Si el volumen para un banco es de US\$2,000,000.00 y el banco tiene en su haber US\$2,500,000.00 significa que tratará de vender en ese día US\$500,000.00. Si el banco tiene en su inventario US\$1,500,000.00 el banco procurará captar ese día US\$500,000.00.

La disponibilidad de divisas diaria del banco se calcula así: Inventario anterior + compras – ventas. Para considerar el riesgo por el tipo de cambio se utiliza el Costo Promedio, el cual si es en días serán 5 días atrás y para operaciones a futuro se consideran 5 años históricamente, donde el VaR, es utilizado como un método puramente estadístico y en aspectos de estacionalidad.

#### **6.4. Medición de la Exposición del Riesgo Cambiario**

La aprobación de la Ley de Libre Negociación de Divisas en 2001 permitió a los establecimientos de crédito poseer y operar en cualquier divisa, lo que entraña para el sistema financiero una nueva fuente de riesgo, consistente en fluctuaciones en el tipo de cambio que podrían afectar su rentabilidad y patrimonio. A pesar de que la posición en moneda extranjera de los bancos y las sociedades financieras está sujeta a límites legales y que el tipo de cambio ha mostrado moderada volatilidad en los últimos años, es necesario analizar el nivel de exposición al riesgo cambiario del sistema bancario utilizando métodos estadísticos como VaR.

De acuerdo al informe financiero de la SIB, para estimar el riesgo cambiario se efectuaron cálculos de aproximación del Valor en Riesgo - VaR. Éste representa la máxima pérdida derivada de una fluctuación cambiaria con 99.0% de confianza en un horizonte de 10 días. Para el efecto, se utilizó la distribución de probabilidad t de Student con 3 grados de libertad, ya que se ha establecido que ésta modela adecuadamente la distribución de los datos observados.

De los últimos quince años, los años 1998, 1999 y 2002 son aquellos en donde se registraron las mayores volatilidades: 0.248%, 0.258% y 0.254%, respectivamente. Durante 2010, el tipo de cambio evidenció una volatilidad diaria de 0.197%. Una alta volatilidad implica un mayor riesgo cambiario, en virtud que la misma está asociada a mayor incertidumbre en el comportamiento futuro del tipo de cambio.

Al 31 de diciembre de 2010, el VaR del sistema bancario, en condiciones normales de mercado, ascendió a Q109 millones, aplicando la distribución t de Student con 3 grados de libertad, mostrando una disminución en comparación con diciembre de 2009, como consecuencia de la considerable baja en la posición en moneda extranjera, la cual contrarrestó el incremento de la volatilidad del tipo de cambio.

Según el BANGUAT, estas situaciones pueden explicarse por la apreciación moderada del quetzal respecto al dólar estadounidense, derivado de las expectativas de los agentes económicos de un mejor desempeño de la economía mundial.

En caso de darse la máxima pérdida estimada (Q109 millones), el coeficiente de adecuación de capital (CAC) del sistema bancario, al 31 de diciembre de 2010, se reduciría de 15.2% a 15.0%, es decir, una baja de 0.2 puntos porcentuales en el CAC. Dicha cifra se considera positiva en términos de estabilidad financiera, ya que en caso de materializarse la pérdida por riesgo cambiario, ésta podría ser absorbida sin poner en peligro la solvencia del sistema bancario.

Al tomar como base el Balance General Condensado Consolidado de los bancos del sistema al 31/12/10 proporcionado por la SIB, (**VER ANEXO 1**) se puede establecer la pérdida que sufren los activos y pasivos según **CUADRO 9**, cuando las variaciones del tipo de cambio de un mes a otro sufren cambios bruscos, por ejemplo:

### CUADRO 9

#### CÁLCULO DE PÉRDIDA O GANANCIA NETA POR TIPOS DE CAMBIO

Tasa de cambio promedio 02/11	<b>8.04</b>			
Tasa de cambio promedio 03/11	<b>7.84</b>			
<b>Tipo de Moneda</b>	<b>\$</b>	<b>Q.</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>
ACTIVO	36,795,384	295,834,887	37,734,042	-938,658
PASIVO	33,826,336	271,963,741	34,689,253	-862,917
Diferencia	2,969,048	23,871,146	3,044,789	<b>-75,741</b>
Diferencia entre activos y pasivos a tasa de Q.8.04 - 02/11	=	2,969,048		
Diferencia entre activos y pasivos a tasa de Q.7.84 - 03/11	=	3,044,789		
				<b>-75,741</b>

Fuente: Superintendencia de Bancos –SIB-. 2010.

Determinación del cálculo:

- La tasa de cambio promedio del quetzal respecto al dólar para los meses de febrero y marzo del 2011, fueron de Q.8.04 y Q.7.84 respectivamente por US\$1.00.
- Se consideró el total del activo y pasivo en dólares, en la que se pudo determinar que los activos son mayores por una diferencia de US\$2, 969,048.
- Luego se hace la conversión a quetzales con una tasa promedio del mes de febrero de 2011, por ejemplo  $US\$36, 795,384 * 8.04 = Q.295, 834,887.36$  estos se convierten a dólares con la tasa promedio del mes de marzo del mismo año, este caso es de 7.84 y el resultado es US\$37, 734,042.
- La diferencia entre el valor de los activos en febrero menos el valor de los activos en marzo muestran una pérdida en la baja de la tasa de cambio de 8.04 a 7.84 de US\$938,658.00 y en pasivos de US\$862,917.00.
- Esto arroja una pérdida neta de US\$75,741 entre activos y la pérdida en pasivos, debido a la baja por el tipo de cambio.

## 7. ANÁLISIS DE LA MEDICIÓN CAMBIARIA A TRAVÉS DE VaR

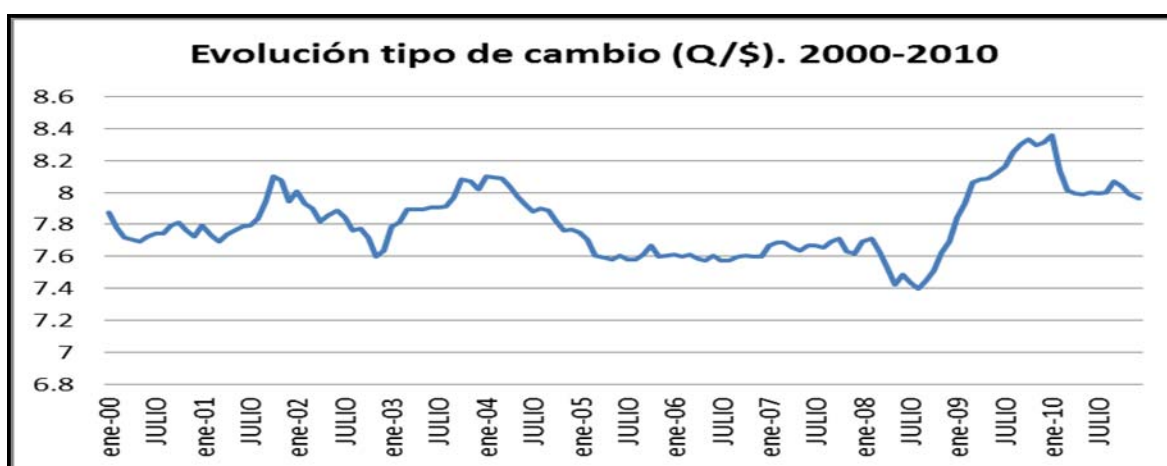
Para determinar el análisis de la tendencia del tipo de cambio en Guatemala, según BANGUAT, durante un periodo de once años se presenta la siguiente tabla y la gráfica correspondiente a los datos proporcionados, en la que se determina los períodos de apreciación y depreciación de la moneda como parte de su proceso evolutivo.

**CUADRO 10**  
**EVOLUCIÓN TIPO DE CAMBIO 2000-2010**

MES/AÑO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ENERO	7.873	7.793	8.005	7.785	8.099	7.752	7.611	7.669	7.695	7.846	8.356
FEBRERO	7.781	7.729	7.929	7.814	8.093	7.706	7.599	7.686	7.714	7.932	8.136
MARZO	7.717	7.692	7.902	7.892	8.088	7.604	7.609	7.683	7.628	8.064	8.010
ABRIL	7.706	7.738	7.815	7.895	8.035	7.595	7.584	7.652	7.530	8.080	7.993
MAYO	7.695	7.760	7.859	7.891	7.974	7.582	7.575	7.634	7.424	8.089	7.988
JUNIO	7.724	7.789	7.889	7.908	7.927	7.605	7.601	7.670	7.482	8.119	7.998
JULIO	7.742	7.790	7.844	7.907	7.882	7.580	7.574	7.670	7.432	8.165	7.993
AGOSTO	7.740	7.839	7.760	7.911	7.897	7.579	7.574	7.654	7.397	8.249	8.018
SEPTIEMBRE	7.793	7.943	7.771	7.971	7.887	7.612	7.598	7.690	7.450	8.303	8.054
OCTUBRE	7.810	8.099	7.717	8.082	7.818	7.666	7.605	7.711	7.513	8.336	8.140
NOVIEMBRE	7.761	8.073	7.601	8.066	7.759	7.601	7.599	7.630	7.621	8.293	8.043
DICIEMBRE	7.723	7.946	7.637	8.017	7.766	7.602	7.595	7.615	7.689	8.314	7.978

Fuente: Banco de Guatemala, Tipos de Cambio por Mes 2000 - 2010.

**GRÁFICA 3**  
**EVOLUCIÓN TIPO DE CAMBIO 2000-2010**



Fuente: Banco de Guatemala, Tipo de Cambio 2000 – 2010.

Como se observa durante el 2000-2001 la tendencia es variable entre un promedio de Q.7.75 y Q.7.85, para 2002 y 2004 se experimenta la depreciación de la moneda por el alza de Q.7.81 y Q.7.92 respectivamente. Según la gráfica se observan bajas entre el último trimestre de 2002 y primer trimestre de 2003 de Q.7.6. Alrededor de tres años, entre 2005 e inicios del 2008, la moneda mantiene una relativa estabilidad en el tipo de cambio del quetzal respecto al dólar estadounidense, se observó una marcada apreciación entre finales de enero y agosto de 2008, pasando el tipo de cambio de Q.7.71 a Q7.40 por dólar estadounidense, respectivamente (**GRÁFICA 3**). En 2009 e inicios de 2010 se observó una acelerada depreciación, que ubicó el tipo de cambio hasta el máximo histórico de Q.8.35 por dólar estadounidense. Según (Díaz, 2010) en su informe de Riesgo Cambiario “Las tendencias del comportamiento del tipo de cambio durante los últimos 5 años 2006-2010 en Guatemala, aumentaron la incertidumbre y el riesgo cambiario”.

### 7.1. Fórmula del Valor en Riesgo – VaR- por Simulación Histórica

**VaR = TC<sub>Ac</sub> – TC<sub>An</sub> / TC<sub>An</sub> = V% luego V% debe ser ordenado de menor a mayor (<) y el nivel de error (1%, 5%, 10%) por (\*) el (N) número de datos es igual a la ubicación de VaR (-) y (+) en la lista de datos ordenados de <.**

Dónde:

TC <sub>Ac</sub>	=	Tasa de Cambio Actual.
TC <sub>An</sub>	=	Tasa de Cambio Anterior.
V%	=	Variación porcentual.
Nivel error	=	Riesgo de 1%, 5%, 10%, etc.
N	=	Número de elementos (tipos de cambio) tomados en un horizonte de tiempo: días, semanas, meses, años.
VaR (-)	=	Máxima pérdida (a la baja es igual a apreciación).
VaR (+)	=	Máxima ganancia (al alza es igual a depreciación).



## 7.2. Cálculo del Valor en Riesgo – VaR - por Simulación Histórica

Para el cálculo del VaR por Simulación Histórica, se consideró los tipos de cambio del año 2010 (**CUADRO 11**), en donde la columna de VARIACIONES, se calcula tomando el tipo de cambio del mes posterior menos el tipo de cambio del mes anterior y se divide dentro del mismo mes anterior, los resultados se ordenan de menor a mayor según aparecen en la columna VaR. A un nivel de riesgo o probabilidad del 5%, que a su vez es el factor que se considera como la quinta posición de los valores negativos que representaría la máxima pérdida esperada, que es de (-0.00218) y la quinta posición de los valores positivos serían la máxima ganancia, que es de (0.00129), esperadas en las operaciones de cambio de quetzales a dólares.

**CUADRO 11**  
**VALOR EN RIESGO- VaR**

<b>AÑO 2010</b>	<b>TIPO DE CAMBIO</b>	<b>VARIACIONES</b>	<b>VaR</b>
<b>ENERO</b>	<b>8.3563</b>	<b>0.0051</b>	<b>-0.0264</b>
<b>FEBRERO</b>	<b>8.1361</b>	<b>-0.0264</b>	<b>-0.0155</b>
<b>MARZO</b>	<b>8.0103</b>	<b>-0.0155</b>	<b>-0.0119</b>
<b>ABRIL</b>	<b>7.9928</b>	<b>-0.0022</b>	<b>-0.0080</b>
<b>MAYO</b>	<b>7.9879</b>	<b>-0.0006</b>	<b>-0.0022</b>
<b>JUNIO</b>	<b>7.9982</b>	<b>0.0013</b>	<b>-0.0007</b>
<b>JULIO</b>	<b>7.9929</b>	<b>-0.0007</b>	<b>-0.0006</b>
<b>AGOSTO</b>	<b>8.0185</b>	<b>0.0032</b>	<b>0.0013</b>
<b>SEPTIEMBRE</b>	<b>8.0544</b>	<b>0.0045</b>	<b>0.0032</b>
<b>OCTUBRE</b>	<b>8.1400</b>	<b>0.0106</b>	<b>0.0045</b>
<b>NOVIEMBRE</b>	<b>8.0429</b>	<b>-0.0119</b>	<b>0.0051</b>
<b>DICIEMBRE</b>	<b>7.9785</b>	<b>-0.0080</b>	<b>0.0106</b>

Fuente: Banco de Guatemala, 2010.

Ahora para una representación real de la investigación, se consideró una serie de datos consistente en 11 años de 2000 al 2010 (**VER ANEXO 2**) igual a 132 meses.

El mes de enero de 2000, sirvió de base para calcular la variación de febrero de 2000, y así sucesivamente, por lo que se obtuvieron 131 variaciones.

**CUADRO 12**  
**VARIACIONES DE TIPOS DE CAMBIO - PERÍODO 2000 -2010**

VARIACIONES DE MENOR A MAYOR 2000 - 2010									
-0.02635	-0.00878	-0.005827	-0.003222	-0.00121	-3.83E-05	0.001499	0.003476	0.005672	0.009082
-0.01570	-0.00848	-0.005718	-0.003176	-0.00118	6.91E-05	0.001902	0.003723	0.005949	0.009795
-0.01546	-0.00828	-0.005618	-0.002278	-0.00077	0.000169	0.001982	0.003748	0.006287	0.009985
-0.01511	-0.00826	-0.005165	-0.002183	-0.00067	0.000201	0.002198	0.003765	0.006517	0.010132
-0.01412	-0.00759	-0.004958	-0.002078	-0.00064	0.000269	0.002247	0.003824	0.006767	0.010317
<b>-0.01332</b>	-0.00756	-0.004662	-0.002012	-0.00064	0.000396	0.002297	0.003890	0.007016	0.010569
-0.01285	-0.00697	-0.004652	-0.001955	-0.00062	0.000889	0.002316	0.003918	0.007188	0.011081
-0.01168	-0.00672	-0.004088	-0.001836	-0.00054	0.000892	0.002448	0.004371	0.007372	0.013262
-0.01107	-0.00662	-0.003755	-0.001651	-0.00051	0.000963	0.002595	0.004609	0.007613	<b>0.013977</b>
-0.01093	-0.00628	-0.003717	-0.001642	-0.00039	0.001123	0.002683	0.004709	0.007811	0.014365
-0.01075	-0.00622	-0.003568	-0.001424	-0.00022	0.001198	0.002839	0.004742	0.008400	0.016531
-0.01051	-0.00607	-0.003424	-0.001418	-0.00011	0.001292	0.002956	0.005077	0.008750	0.019374
-0.00950	-0.00588	-0.003282	-0.001265	-0.00010	0.001333	0.003144	0.005534	0.008975	0.019586
									0.020319

Fuente: Banco de Guatemala, 2000 – 2010.

Al igual, con un nivel de confianza del 95% (**GRAFICO 4**), el resultado de VaR alcanzó una pérdida máxima -0.01332 en las operaciones de cambio de quetzales a dólares sobre los rendimientos esperados y se espera una ganancia máxima de 0.013977, ambas para el 2011, como lo muestra el siguiente cuadro.

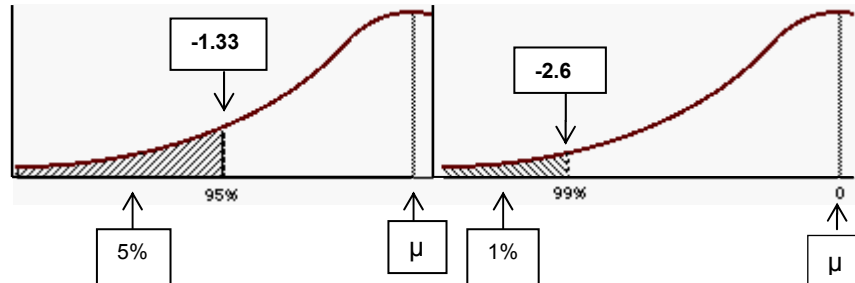
**CUADRO 13**  
**DATOS Y RESULTADOS VaR**

Nivel de Confianza	<b>95%</b>
Nivel de riesgo	<b>5%</b>
Máxima Perdida	<b>-0.01332 = -1.33</b>
Máxima Ganancia	<b>0.013977 = 1.39</b>

Fuente: Banco de Guatemala. 2000-2010.

Las siguientes curvas normales a 95% y 99% de confianza respectivamente.

**GRÁFICA 4**  
**CURVA NORMAL A UNA COLA AL 95% Y 99%**

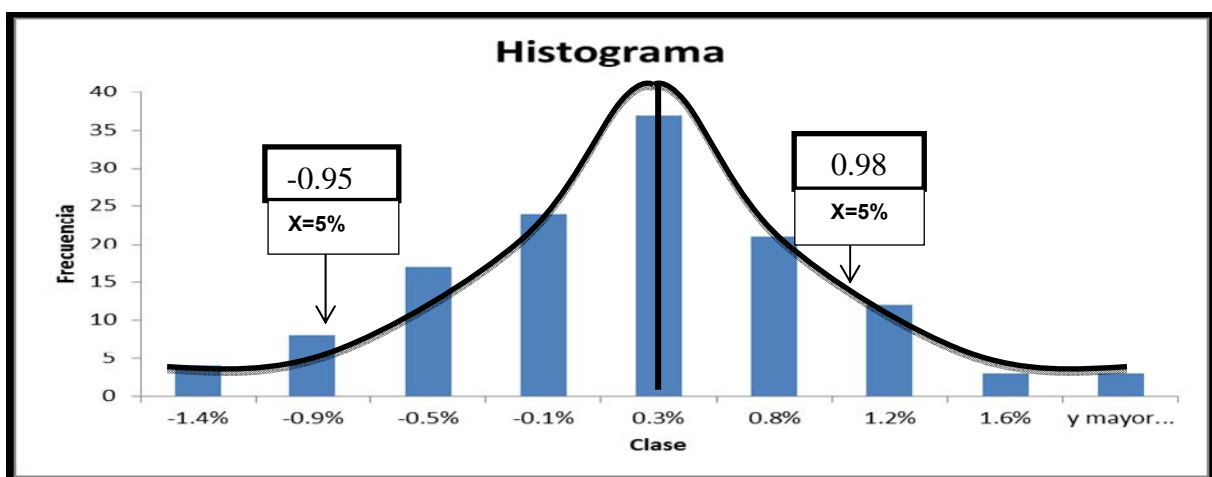


Fuente: Monografías sobre Finanzas Corporativas, 2008.

La curva normal a una cola, muestra el límite del 5% y 1% de la probabilidad de error en el horizonte del tiempo de once años equivalente a 132 meses considerados para establecer (VaR) la máxima pérdida que fue de -1.33 y -2.6 respectivamente. Como puede apreciarse a mayor confianza se reduce la probabilidad de error, pero el monto de la pérdida máxima aumenta.

Al considerarse los datos referidos se procedió a elaborar el siguiente histograma:

**GRÁFICA 5**  
**HISTOGRAMA DE VALOR EN RIESGO - VaR**



Fuente: Banco de Guatemala, 2000 – 2010.

Al histograma se le sobrepuso una curva normal a dos colas, en la que sugiere la interpretación de las colas a un nivel de confianza del 90%. O sea que, a un nivel de error del 10% la probabilidad de obtener la máxima pérdida será de  $-0.00950 = -0.95$  y máxima ganancia  $0.009795 = 0.98$  (**GRAFÍCA 5**).

En la media puede observarse una clase de 0.3% de utilidad cambiaria, esto significa que si el tipo de cambio no manifestará pérdida ante los cambios inesperados por 37 veces o meses de los 132 tomados de muestra. Desde luego que entre  $-0.95$  y  $0.98$  el nivel de confianza abarca hasta el 90% de la curva normal.

**CUADRO 14**  
**CLASES Y FRECUENCIAS**

Clase	Frecuencia
<b>-1.4%</b>	<b>4</b>
<b>-0.9%</b>	<b>8</b>
<b>-0.5%</b>	<b>17</b>
<b>-0.1%</b>	<b>24</b>
<b>0.3%</b>	<b>37</b>
<b>0.8%</b>	<b>21</b>
<b>1.2%</b>	<b>12</b>
<b>1.6%</b>	<b>3</b>
<b>y mayor...</b>	<b>3</b>

Fuente: Base Banguat, 2000 – 2010.

La tabla de CLASE y FRECUENCIA de los tipos de cambio procesados durante el periodo señalado a un nivel de confianza del 95% y una probabilidad de riesgo del 5%, señala el número de tasas de cambio de cambio que se repiten dentro de las 132 variaciones obtenidas y ordenadas de menor a mayor.

Esto significa que los tipos de cambios en la clase 0.3% se repetirán aproximadamente 37 de las 132 variaciones, el mayor número de frecuencias de la proyección de ganancias en la exposición cambiaria del quetzal respecto al dólar en un horizonte de tiempo de meses durante un período de 11 años.

## CONCLUSIONES

1. Los importadores y exportadores procuran reducir la incertidumbre de los precios de los bienes asegurando la cantidad de dinero que pagarán o recibirán respectivamente, por lo que pueden independizarse de las condiciones dadas en el mercado específico de esos bienes a través de contratos Forward. Por tanto, los participantes en el contrato Forward no tienen como objeto especular sobre los precios de activos sino asegurar una transacción de características específicas en cuanto a precios y cantidades hasta la fecha de vencimiento.
2. De acuerdo al objetivo fundamental del Banco de Guatemala – BANGUAT- relativo a crear y mantener las condiciones más favorables al desarrollo ordenado de la economía nacional propiciado por las condiciones cambiarias, debido a la interacción entre oferentes y demandantes de divisas en el mercado y por otro lado, la Superintendencia de Bancos – SIB-, ambos coincidieron que para el año 2010, la exposición de riesgo cambiario fue baja como consecuencia de la apreciación de la moneda local respecto al dólar estadounidense.
3. Se determinó que las fluctuaciones en el tipo de cambio podrían afectar la rentabilidad y patrimonio del sistema bancario y que a pesar de tratarse de monedas extranjeras existen límites y regulaciones legales para quienes las manejan, lo que permite a cualquiera analizar la exposición al riesgo cambiario, siempre y cuando se informe.
4. Se determinó que el Valor en Riesgo – VaR- por Simulación Histórica en el sistema bancario guatemalteco sólo es utilizado como método estadístico, que además provee datos importantes para disminuir el riesgo cambiario. Sin embargo el método más utilizado por los bancos en Guatemala es el Costo Ponderado, para la toma de decisiones relacionadas a disminuir el riesgo en las operaciones con divisas y las variaciones en los tipos de cambio.

## RECOMENDACIONES

1. Se insta a las pequeñas y medianas empresas –PyME-, a las grandes compañías a realizar operaciones con divisas a través de contratos Forward los cuales permiten ser instrumentos de cobertura eficientes para reducir el riesgo cambiario y en tanto surja un mercado secundario en Guatemala, el sistema bancario guatemalteco debe prepararse para el manejo y aplicación de otros instrumentos de cobertura como los son las Opciones, los Swaps y hacer que surjan nuevamente los Futuros, que a su vez son otra forma de contratos Forward.
2. El método Valor en Riesgo –VaR- utilizado por los bancos del sistema podría ser aplicado no sólo como un método estadístico sino también como un método de medición y evaluación del riesgo cambiario, en vista que representa la probabilidad porcentual de la pérdida máxima por las variaciones de los tipos de cambio en un período específico de operaciones cambiarias y que orienta a no tomar decisiones de alto riesgo. Si corporaciones como la tercera financiera más grande del mundo J.P. Morgan después de Bank Of América y CitiBank han adoptado a VaR en sus sistema de riesgo y que además VaR ha sido considerado por el Acuerdo de Basilea II, dándole un impulso por señalarlo como la medida de riesgo más preferida, por qué no hacer uso del mismo a través de sus tres métodos de Paramétrico, Simulación Histórica, y Montecarlo en el sistema bancario guatemalteco.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Arya, Jagdish y Lardner, Roben W. MATEMATICAS APLICADAS. Cuarta Edición. Person Education. México 2002.
2. Banco de Guatemala. EVALUACIÓN DE LA POLÍTICA MONETARIA, CAMBIARIA Y CREDITICIA. <http://www.banguat.gob.gt>. 2009- 2010.
3. Banco de Guatemala. INFORME COMPETITIVIDAD EXTERNA Y POLÍTICA CAMBIARIA, 2010.
4. Besley, Scott y Brigham, Eugene F. FUNDAMENTOS DE ADMINISTRACIÓN FINANCIERA. Catorceava Edición. Cengage Learning Editores de S.A. de C.V. Dr. 2009.
5. Bodie, Zwi y Merton, Roberto C. FINANZAS. Editorial Prentice Hall, México, 1999.
6. Bolsa de Valores Nacional – BVN-. [www.bvn.gt.com](http://www.bvn.gt.com), 2011.
7. Díaz, Carmen. FUTUROS Y OPCIONES SOBRE FUTUROS FINANCIEROS. Editorial Prentice Hall. México, 1998.
8. Dubkovsky, Gerardo. OPCIONES, FUTUROS Y OTROS PRODUCTOS FINANCIEROS DERIVADOS. Universidad Virtual del Sistema del Tecnológico de Monterrey, México, 2002.
9. Eitman, David K.; Stonenhill, Arthur L. y Moffett, Michel H. LAS FINANZAS EN LAS EMPRESAS MULTINACIONALES. Octava Edición. Pearson Educación, México 2001.
10. Fernández, V. VALORIZACIÓN DE DERIVADOS. Trabajo Docente No. 64, abril. Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile, 1999.
11. Fondo Monetario Internacional. INDICADORES DE SOLIDEZ FINANCIERA. Guía de Compilación, 2006.
12. Fragoso, J. C. ANALISIS Y ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS. Economía Financiera de la Universidad de Veracruz, 2002.
13. Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., Batista Lucio, Ma. del Pilar. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. Quinta Edición. McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V. 2010.

14. Honorable Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas. **NORMATIVO DE TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS.** Numeral 6.1 contenida en el Acta 15-2009 celebrada el 14 de Julio de 2009.
15. Hull, John C. **INTRODUCCIÓN A LOS MERCADOS DE FUTUROS Y OPCIONES.** Prentice Hall, Madrid, 1996.
16. Jorion, P. **VALOR EN RIESGO.** México, D.F. Editorial Limusa. 1999.
17. Kozikowski, Zbigniew. **FINANZAS INTERNACIONALES.** Segunda Edición. Editorial Mc Graw Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V. 2007.
18. Levi, Maurice D. **FINANZAS INTERNACIONALES.** Tercera Edición. Editorial the Mc Graw Hill, Companies, Inc. USA, 2004.
19. Mascareñas, Juan. **MONOGRAFÍAS SOBRE FINANZAS CORPORATIVAS.** Introducción al VaR. Última versión 2008.
20. Rahnema, Ahmad y Faus, Josep. **NOTA TÉCNICA DE LA DIVISIÓN DE INVESTIGACIÓN DEL IESE,** 1995.
21. Rodríguez, de Castro J. **INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE PRODUCTOS FINANCIEROS DERIVADOS.** 2ª. Edición, Editorial Limusa, México, 1997.
22. Rugman, A. **VALOR EN RIESGO,** México, D.F. Editorial Limusa. 1998.
23. Sosa, Lizardo. **CONFERENCIA “LA POLÍTICA CAMBIARIA EN GUATEMALA.** GabiEcon, 2002.
24. Superintendencia de Bancos – SIB- **INFORME DE ESTABILIDAD FINANCIERA.** [www.sib.gob.gt](http://www.sib.gob.gt). 2010.
25. Taggart, James H. y Mcdermott, Michael. **LA ESENCIA DE LOS NEGOCIOS INTERNACIONALES.** Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. 1996.
26. Van Horne, Jame C. **ADMINISTRACIÓN FINANCIERA.** Pearson Educación, México 2000.



## ANEXO 1

<b>SISTEMA BANCARIO</b>			
<b>BALANCE GENERAL CONDENSADO CONSOLIDADO</b>			
<b>Al 31/12/2010</b>			
<b>Cifras en miles de quetzales</b>			
	<b>MONEDA NACIONAL</b>	<b>MONEDA EXTRANJERA</b>	<b>TOTAL</b>
<b>A C T I V O</b>	116,512,415	36,795,384	153,307,799
DISPONIBILIDADES	16,770,648	7,801,133	24,571,781
Caja	3,587,756	552,116	4,139,872
Banco Central	10,711,965	3,757,298	14,469,263
Bancos del País	376,017	70,066	446,082
Bancos del Exterior	200,328	2,984,704	3,185,032
Cheques a Compensar	1,894,582	420,778	2,315,360
Giros sobre el Exterior	0	16,172	16,172
INVERSIONES	35,560,999	3,265,442	38,826,441
En Títulos-Valores para Negociación	0	0	0
En Títulos-Valores para la Venta	17,230,642	1,678,086	18,908,728
En Títulos-Valores para su Vencimiento	17,337,025	1,022,865	18,359,890
Operaciones de Reporto	801,026	503,554	1,304,580
Certificados de Participación	206,173	0	206,173
Intereses Pagados en Compra de Valores	9,063	60,937	70,001
SUMA	35,583,930	3,265,442	38,849,372
(-) Estimaciones por Valuación	22,931	0	22,931
CARTERA DE CRÉDITOS	56,033,146	24,209,325	80,242,471
Vigente	56,277,914	24,229,565	80,507,479
Vencida	1,389,613	346,043	1,735,656
SUMA	57,667,527	24,575,608	82,243,135
(-) Estimaciones Por Valuación	1,634,381	366,283	2,000,664
PRODUCTOS FINANCIEROS POR COBRAR	987,327	148,372	1,135,699
CUENTAS POR COBRAR (Neto)	868,605	234,033	1,102,638
BIENES REALIZABLES (Neto)	415,979	30,204	446,183
INVERSIONES PERMANENTES (Neto)	616,204	872,011	1,488,215
OTRAS INVERSIONES (Neto)	106,027	231,283	337,310
SUC., CASA MATRIZ Y DEPTOS. ADSCRITOS	0	0	0
INMUEBLES Y MUEBLES (Neto)	3,590,861	2,167	3,593,028
CARGOS DIFERIDOS (Neto)	1,562,618	1,413	1,564,031

Fuente: Superintendencia de Bancos –SIB-, 2010.

Continuación...

## ANEXO 1

<b>SISTEMA BANCARIO</b>			
<b>BALANCE GENERAL CONDENSADO CONSOLIDADO</b>			
<b>AL 31/12/2010</b>			
<b>Cifras en miles de quetzales</b>			
	<b>MONEDA NACIONAL</b>	<b>MONEDA EXTRANJERA</b>	<b>TOTAL</b>
<b>P A S I V O</b>	103,739,498	33,826,336	137,565,834
<b>OBLIGACIONES DEPOSITARIAS</b>	99,058,190	21,411,169	120,469,359
Depósitos Monetarios	38,811,718	11,000,647	49,812,364
Depósitos de Ahorro	22,919,750	3,616,476	26,536,225
Depósitos a Plazo	36,903,993	6,757,620	43,661,613
Depósitos a la Orden	150,644	19,009	169,653
Depósitos con Restricciones	272,085	17,418	289,504
<b>CRÉDITOS OBTENIDOS</b>	184,782	11,087,002	11,271,784
Del Banco Central	0	0	0
De Instituciones Financieras Nacionales	48,500	0	48,500
De Instituciones Financieras Extranjeras	128,211	10,766,243	10,894,454
De Organismos Internacionales	8,071	320,759	328,830
<b>OBLIGACIONES FINANCIERAS</b>	656,327	84,062	740,390
<b>GASTOS FINANCIEROS POR PAGAR</b>	318,483	142,783	461,266
<b>CUENTAS POR PAGAR</b>	2,510,349	645,297	3,155,646
<b>PROVISIONES</b>	312,435	0	312,435
<b>SUC. , CASA MATRIZ Y DEPTOS. ADSCRITOS</b>	0	0	0
<b>OTRAS OBLIGACIONES</b>	130,313	356,604	486,917
<b>CRÉDITOS DIFERIDOS</b>	72,104	45,722	117,826
<b>SUMA</b>	103,242,983	33,772,639	137,015,623
<b>OTRAS CUENTAS ACREEDORAS</b>	496,515	53,696	550,211
<b>C A P I T A L C O N T A B L E</b>	15,741,965		15,741,965
<b>CAPITAL PAGADO</b>	6,566,424		6,566,424
Capital Autorizado	14,325,000		14,325,000
Capital no Pagado (-)	7,843,558		7,843,558
Casa Matriz, Capital Asignado	84,982		84,982
<b>APORTACIONES PERMANENTES</b>	1,097,726		1,097,726
<b>RESERVAS DE CAPITAL</b>	3,618,488		3,618,488
<b>RESERVAS PARA ACTIVOS EXTRAORDINARIOS</b>	573		573
<b>REVALUACIÓN DE ACTIVOS</b>	424,064		424,064
<b>OBLIGACIONES SUBORDINADAS</b>	1,440,526		1,440,526
<b>GANANCIAS Y PÉRDIDAS POR FUSIÓN</b>	0		0
<b>VALUACIÓN DE ACTIVOS DE RECUPERACIÓN DUDOSA</b>	433,068		433,068
<b>PROVISIÓN DE BENEFICIOS A EMPLEADOS</b>	41,637		41,637
<b>AJUSTES AL IMPUESTO SOBRE LA RENTA</b>	0		0
<b>GANANCIAS O PERDIDAS POR CAMBIOS EN EL VALOR DE MERCADO DE LAS</b>	45,396		45,396
<b>RESULTADO DE EJERCICIOS ANTERIORES</b>	452,607		452,607
<b>RESULTADOS DEL EJERCICIO</b>	2,570,867		2,570,867
<b>TOTAL IGUAL A LA SUMA DEL ACTIVO</b>			153,307,799

Fuente: Superintendencia de Bancos – SIB-, 2010.

**ANEXO 2**

**VARIACIONES DE LOS TIPOS DE CAMBIO**

**MENSUAL DEL 2000 AL 2011**

ene-00	7.873			ene-01	7.793	0.0091		ene-02	8.005	0.0074
FEBRERO	7.781	-0.0117			7.729	-0.0083			7.929	-0.0095
MARZO	7.717	-0.0083			7.692	-0.0047			7.902	-0.0034
ABRIL	7.706	-0.0014			7.738	0.0059			7.815	-0.0109
MAYO	7.695	-0.0014			7.760	0.0028			7.859	0.0055
JUNIO	7.724	0.0037			7.789	0.0037			7.889	0.0039
JULIO	7.742	0.0023			7.790	0.0002			7.844	-0.0057
AGOSTO	7.740	-0.0002			7.839	0.0063			7.760	-0.0108
SEPTIEMBRE	7.793	0.0068			7.943	0.0133			7.771	0.0015
OCTUBRE	7.810	0.0023			8.099	0.0196			7.717	-0.0070
NOVIEMBRE	7.761	-0.0063			8.073	-0.0032			7.601	-0.0151
DICIEMBRE	7.723	-0.0050			7.946	-0.0157			7.637	0.0047
ene-03	7.785	0.0194		ene-04	8.099	0.0101		ene-05	7.752	-0.0018
FEBRERO	7.814	0.0038			8.093	-0.0006			7.706	-0.0058
MARZO	7.892	0.0100			8.088	-0.0006			7.604	-0.0133
ABRIL	7.895	0.0003			8.035	-0.0066			7.595	-0.0012
MAYO	7.891	-0.0005			7.974	-0.0076			7.582	-0.0017
JUNIO	7.908	0.0022			7.927	-0.0059			7.605	0.0030
JULIO	7.907	-0.0001			7.882	-0.0056			7.580	-0.0032
AGOSTO	7.911	0.0004			7.897	0.0019			7.579	-0.0001
SEPTIEMBRE	7.971	0.0076			7.887	-0.0013			7.612	0.0044
OCTUBRE	8.082	0.0140			7.818	-0.0088			7.666	0.0070
NOVIEMBRE	8.066	-0.0020			7.759	-0.0076			7.601	-0.0085
DICIEMBRE	8.017	-0.0061			7.766	0.0009			7.602	0.0002
ene-06	7.611	0.0012		ene-07	7.669	0.0098		ene-08	7.695	0.0106
FEBRERO	7.599	-0.0016			7.686	0.0022			7.714	0.0024
MARZO	7.609	0.0013			7.683	-0.0004			7.628	-0.0111
ABRIL	7.584	-0.0033			7.652	-0.0041			7.530	-0.0128
MAYO	7.575	-0.0012			7.634	-0.0023			7.424	-0.0141
JUNIO	7.601	0.0035			7.670	0.0046			7.482	0.0078
JULIO	7.574	-0.0036			7.670	0.0001			7.432	-0.0067
AGOSTO	7.574	0.0000			7.654	-0.0021			7.397	-0.0047
SEPTIEMBRE	7.598	0.0031			7.690	0.0047			7.450	0.0072
OCTUBRE	7.605	0.0010			7.711	0.0027			7.513	0.0084
NOVIEMBRE	7.599	-0.0008			7.630	-0.0105			7.621	0.0144
DICIEMBRE	7.595	-0.0005			7.615	-0.0020			7.689	0.0090
ene-09	7.846	0.0203		ene-10	8.356	0.0051		ene-11	8.014	0.0044
FEBRERO	7.932	0.0111			8.136	-0.0264			7.855	-0.0198
MARZO	8.064	0.0165			8.010	-0.0155			7.773	-0.0105
ABRIL	8.080	0.0020			7.993	-0.0022			7.575	-0.0254
MAYO	8.089	0.0011			7.988	-0.0006			7.796	0.0291
JUNIO	8.119	0.0038			7.998	0.0013			7.770	-0.0033
JULIO	8.165	0.0057			7.993	-0.0007			7.785	0.0019
AGOSTO	8.249	0.0103			8.018	0.0032			7.820	0.0045
SEPTIEMBRE	8.303	0.0065			8.054	0.0045			7.869	0.0062
OCTUBRE	8.336	0.0039			8.140	0.0106				
NOVIEMBRE	8.293	-0.0052			8.043	-0.0119				
DICIEMBRE	8.314	0.0026			7.978	-0.0080				

Fuente: Banco de Guatemala, Tipos de Cambio 2000 – 2011.

## ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO	TÍTULO	PÁG.
1	POSICIÓN ABIERTA NETA EN MONEDA EXTRANJERA	33
2	BANGUAT - INTERVENCIONES DEL MERCADO BANCARIO	39
3	DIFERENCIAS ENTRE FORWARDS Y FUTUROS	48
4	CARACTERÍSTICAS DE LOS CONTRATOS FORWARD	50
5	CONTRATOS FORWARD CELEBRADO POR LOS BANCOS DEL SISTEMA	51
6	CARACTERÍSTICA DE CONTRATO DE FUTUROS	56
7	OPERACIONES DE MERCADO DE FUTURO DE DIVISAS 2002 – 2006	53
8	CLASES DE EXPOSICIÓN CAMBIARIA	57
9	CÁLCULO DE PÉRDIDA O GANANCIA NETA POR TIPOS DE CAMBIO	61
10	EVOLUCIÓN DE TIPOS DE CAMBIOS 2000 – 2010	63
11	VALOR EN RIESGO -VaR	65
12	VARIACIONES DE TIPOS DE CAMBIO – PERIODO 2000 – 2010	66
13	DATOS Y RESULTADOS VaR	66
14	CLASES Y FRECUENCIAS	68

**ÍNDICE DE GRÁFICAS**

<b>GRÁFICA</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>PÁG.</b>
<b>1</b>	HISTOGRAMA DE FRECUENCIAS DE UNA SIMULACIÓN MONTECARLO.	<b>27</b>
<b>2</b>	COMPORTAMIENTO DEL INDICADOR DE POSICIÓN ABIERTA NETA EN MONEDA EXTRANJERA 2005-2010.	<b>41</b>
<b>3</b>	EVOLUCIÓN DE TIPOS DE CAMBIOS 2000 – 2010.	<b>63</b>
<b>4</b>	CURVA NORMAL A UNA COLA AL 95% Y 99%.	<b>67</b>
<b>5</b>	HISTOGRAMA DE VALOR EN RIESGO - VaR.	<b>67</b>