

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



Autor: Lic. Henry Oswaldo Miranda Ortíz

Guatemala, agosto de 2012

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

**EVALUACIÓN DE LA LIQUIDEZ Y PROPUESTA DE UN MODELO
PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO DE LIQUIDEZ EN EL
SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO**

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.

Autor: Lic. Henry Oswaldo Miranda Ortíz

Asesor: Msc. Erick Orlando Hernández Ruiz

Guatemala, agosto de 2012

**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 I: Lic. MSc. Álbaro Joel Girón Barahona
Vocal II: Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
Vocal III: Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
Vocal IV: P.C. Oliver Augusto Carrera Leal
Vocal V: P.C. Walter Obdulio Chiguichón Boror

**JURADO EXAMINADOR QUE PRACTICÓ EL
EXAMEN PRIVADO DE TESIS SEGÚN EL
ACTA CORRESPONDIENTE**

Presidente: MSc. Juan de Dios Alvarado López
Secretario: MSc. José Ramiro Martínez Zamora
Examinador: MSc. Otto René Burgos Ruiz



ACTA No. 01-2012

En el salón número 2 del Edificio S-11 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 **26 de marzo** de 2012, a las **18:00** horas para practicar el **EXAMEN GENERAL DE TESIS** del licenciado **Henry Oswaldo Miranda Ortíz**, carné No. **100018805**, estudiante de la Maestría en Administración Financiera, como requisito para optar al grado de Maestro 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.

Cada examinador evaluó de manera oral los elementos técnico-formales y de contenido científico profesional del informe final presentado por el sustentante, denominado "**EVALUACIÓN DE LA LIQUIDEZ Y PROPUESTA DE UN MODELO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO DE LIQUIDEZ EN EL SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO**", dejando constancia de lo actuado en las hojas de factores de evaluación proporcionadas por la Escuela. El examen fue **APROBADO** con una nota promedio de **77** puntos, obtenida de las calificaciones asignadas por cada integrante del jurado examinador. El Tribunal hace las siguientes recomendaciones: Que el sustentante incorpore las enmiendas señaladas dentro de los 30 días hábiles siguientes.

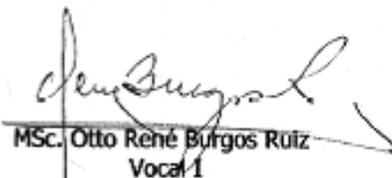
En fe de lo cual firmamos la presente acta en la Ciudad de Guatemala, a los veintiséis días del mes de marzo del año dos mil doce.



MSc. Juan de Dios Alvarado López
Presidente



MSc. José Ramiro Martínez Zamora
Secretario



MSc. Otto René Burgos Ruiz
Vocal I



Lic. Henry Oswaldo Miranda Ortíz
Postulante



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

ADENDUM

El infrascrito Presidente del Jurado Examinador CERTIFICA que el estudiante **Henry Oswaldo Miranda Ortiz**, incorporó los cambios y enmiendas sugeridas por cada miembro examinador del Jurado.

Guatemala, 16 de junio de 2012

(f)  

MSc. Juan de Dios Alvarado López
Presidente



DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS.
GUATEMALA, DOS DE AGOSTO DE DOS MIL DOCE.

Con base en el Punto QUINTO, inciso 5.2, subinciso 5.2.2 del Acta 13-2012 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 16 de julio de 2012, se conoció el Acta Escuela de Estudios de Postgrado No. 01-2012 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 26 de marzo de 2012 y el trabajo de Tesis de Maestría en Administración Financiera, denominado: "EVALUACIÓN DE LA LIQUIDEZ Y PROPUESTA DE UN MODELO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO DE LIQUIDEZ EN EL SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO", que para su graduación profesional presentó el Licenciado HENRY OSWALDO MIRANDA ORTÍZ, autorizándose su impresión.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



LIC. JOSE ROLANDO SECADA MORALES
DECANO



Smp.

Amiguita

ACTO QUE DEDICO

A DIOS: Por concederme la sabiduría, inteligencia, perseverancia, salud y vida, para alcanzar este triunfo.

A MI MADRE: Isolina Del Consuelo Ortíz Moscoso.
Por brindarme su amor, comprensión, apoyo incondicional y sobre todo por estar siempre a mi lado.

A MI HERMANO: Gerson Alexander Ortíz.
Por su apoyo, consejos, y por estar siempre conmigo.

A MIS SOBRINOS: Con especial cariño y ejemplo.

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA: A esta gloriosa casa de estudios por haber permitido mi formación profesional.

A todos mis amigos, compañeros de estudio y en general a las personas que de alguna forma colaboraron para la culminación de este triunfo, ¡muchas gracias!

CONTENIDO

RESUMEN	i
INTRODUCCIÓN	iii
1. ANTECEDENTES	1
1.1 Participaciones del Comité de Supervisión Bancaria de Basilea	1
1.2 Situación actual de la liquidez en el Sistema Bancario Guatemalteco.....	3
2. MARCO TEÓRICO	6
2.1 Sistemas Bancarios	6
2.1.1 Sistema de Banca Libre.....	6
2.1.2 Sistema de Banca Nacionalizada	6
2.1.3 Sistema de Banca Central	7
2.1.4 Autoridades del Sistema Financiero Guatemalteco	8
2.1.4.1 La Junta Monetaria	8
2.1.4.2 El Banco de Guatemala	9
2.1.4.3 Superintendencia de Bancos	10
2.1.5 Bancos.....	10
2.1.5.1 Objetivo de los Bancos	11
2.1.5.2 Operaciones y Servicios de los Bancos.....	11
2.2 Estado de Flujo de Efectivo	12
2.3 Indicadores de Liquidez.....	15
2.3.1 Encaje Computable en Relación a los Depósitos (ECD)	15
2.3.1.1 Encaje Computable	16
2.3.1.2 Encaje Requerido	17
2.3.1.3 Obligaciones Depositarias	17
2.3.2 Liquidez Inmediata (LI)	17
2.3.3 Liquidez Mediata (LM)	18
2.4 Indicadores de Rentabilidad	19
2.4.1 Rentabilidad sobre Patrimonio (RP)	19
2.4.2 Rentabilidad sobre Activos (RA)	19

2.4.3	Eficiencia (EF)	20
2.5	Pruebas de Estrés	20
2.6	Riesgo de Liquidez	23
2.6.1	Administración del Riesgo de Liquidez	23
2.6.2	Nivel de Tolerancia al Riesgo de Liquidez.....	23
2.6.3	Plan de fondeo de contingencia y estrategias de mitigación	23
2.6.4	Bandas de Tiempo.....	24
2.6.5	Determinación de los máximos retiros o desinversiones probables (MRDP)	25
2.6.6	Captaciones Estables	27
2.6.7	Brecha de Liquidez (BL)	27
2.6.8	Brecha de Liquidez Acumulada (BLA)	28
2.6.9	Liquidez en Riesgo	28
2.6.10	Conformación de Activos Líquidos	28
2.6.11	Escenario de tensión severa.....	28
2.6.12	Análisis de sensibilidad.....	29
2.6.13	Regresión lineal simple.....	29
2.6.14	Modelos de administración del riesgo de liquidez.....	30
2.7	Liquidez	32
2.8	Costo Financiero.....	32
2.8.1	Reportos	33
2.9	Simulación de Montecarlo.....	33
2.10	Integraciones de cuentas.....	35
2.11	Spread Bancario	35
2.12	Promedio ponderado	35
3.	METODOLOGÍA.....	37
3.1	Objetivos:.....	37
3.1.1	Objetivo general.....	37
3.1.2	Objetivos específicos:	37
3.2	Hipótesis.....	38
3.2.1	Variables Independientes	38

3.2.2	Variables Dependientes.....	39
3.3	Diseño utilizado	39
3.4	Técnicas de investigación.....	39
3.4.1	Observación.....	39
3.4.2	Estudio General	40
3.4.3	Recopilación de Información.....	40
3.4.4	Análisis	40
3.4.5	Análisis de Sensibilidad	40
4.	EVALUACIÓN DE LA LIQUIDEZ EN EL SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO....	41
4.1	Estado de Flujo de Efectivo	41
4.2	Análisis de los Índices de Liquidez del Sistema Bancario Guatemalteco .	47
4.2.1	Encaje Computable en Relación a los Depósitos (ECD)	47
4.2.2	Liquidez Inmediata (LI)	48
4.2.3	Liquidez Mediata (LM)	49
4.3	Reglamento para la Administración del Riesgo de Liquidez.....	50
5.	APLICACIÓN DE PRUEBAS DE ESTRÉS A LA LIQUIDEZ DEL SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO	69
5.1	Aplicación de pruebas de estrés en los índices de liquidez del Sistema Bancario Guatemalteco	72
5.1.1	Encaje Computable en Relación a los Depósitos (ECD)	72
5.1.2	Liquidez Inmediata (LI)	73
5.1.3	Liquidez Mediata (LM)	74
5.1.4	Efectos en los índices de liquidez del sistema bancario guatemalteco por la aplicación de pruebas de estrés	75
5.2	Aplicación de pruebas de estrés en la liquidez en riesgo del Sistema Bancario Guatemalteco	76
6.	PROPUESTA DE UN MODELO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO DE LIQUIDEZ EN EL SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO.....	81
6.1	Propuesta para la Administración del Riesgo de Liquidez en el sistema bancario guatemalteco	81

6.1.1	Simulación Montecarlo	84
6.1.1.1	Aplicación de la simulación de Montecarlo a la liquidez en Riesgo del Sistema Bancario Guatemalteco	85
6.2	Efectos financieros de una adecuada administración del riesgo de liquidez	90
	CONCLUSIONES.....	94
	RECOMENDACIONES	95
	BIBLIOGRAFÍA.....	96
	ANEXOS	100
	ÍNDICE DE CUADROS.....	124
	ÍNDICE DE GRÁFICAS	128

RESUMEN

Para la realización del presente trabajo tesis, se seleccionó el tema “Evaluación de la liquidez y propuesta de un modelo para la Administración del riesgo de liquidez en el Sistema Bancario Guatemalteco” enmarcándose en la problemática siguiente: ¿Qué situación refleja la liquidez del sistema bancario guatemalteco y qué herramientas permiten llevar cabo una medición del riesgo de liquidez en el sistema bancario guatemalteco? La investigación se realizó desde el punto de vista financiero, analizando los efectos de una adecuada administración del riesgo de liquidez en el sistema bancario guatemalteco por el período comprendido del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010.

Para la realización de la investigación se utilizó el método científico en sus tres fases: indagadora, demostrativa y expositiva; en la fase indagadora se comprendieron los supuestos con base en la teoría, principios y categorías que le dieron carácter científico a la investigación, mediante la recopilación de información de fuentes primarias y secundarias; la fase demostrativa se llevó a cabo para realizar la conexión racional entre los resultados obtenidos; así como también, para realizar la comprobación de la hipótesis planteada; y por último la fase expositiva que se concluye con la presentación de esta tesis.

El principal resultado de la presente investigación se refleja en el diseño y propuesta de un modelo para la administración del riesgo de liquidez en el sistema bancario guatemalteco; además, se presentan los resultados de la evaluación de liquidez realizada para el período objeto de estudio.

La liquidez del sistema bancario guatemalteco refleja una situación estable, lo cual se comprueba con el análisis del comportamiento a través del tiempo de los índices de liquidez, considerando los rubros principales de obligaciones depositarias, financieras y cuentas por pagar; adicionalmente, se comprobó que

los flujos de efectivo muestran preponderancia en los ingresos de efectivo provenientes de sus actividades de operación, lo cual demuestra eficiencia en la administración financiera.

Por su parte, el análisis de liquidez a través de pruebas de estrés, demuestra que existe debilidad en el sistema bancario guatemalteco, en vista de que al considerar escenarios, para los próximos cuatro años, que estiman aumentos del 32.49% de las obligaciones contraídas, los índices de liquidez bajan a niveles que incumplen los parámetros aceptables. En dichos escenarios, la liquidez en riesgo en moneda nacional asciende a Q36,512.7 millones y en moneda extranjera a US\$ 8,003.7 millones, lo cual refleja la magnitud del riesgo.

No obstante, el principal aporte de esta tesis es que se comprobó la valiosa utilidad del uso de un modelo para la administración del riesgo de liquidez en el sistema bancario guatemalteco, que incluya la aplicación del reglamento para la administración del riesgo de liquidez (Resolución JM-117-2009), la aplicación de pruebas de estrés, el análisis de sensibilidad en la liquidez del sistema bancario, simulación de Montecarlo, y, el análisis de las brechas de liquidez mínimas y máximas. A través de la aplicación de dicho modelo, el sistema bancario de Guatemala, cuenta con un amplio panorama para gestionar eficientemente la liquidez, facilitando la toma de decisiones de inversión, captación, colocación y financiamiento, lo cual se ve reflejado en la reducción de costos financieros innecesarios y en el mejoramiento de los resultados de operación.

INTRODUCCIÓN

La administración de la liquidez constituye un aspecto vital para el buen funcionamiento de las entidades que conforman el sistema bancario guatemalteco, derivado de que a través de la administración de la liquidez, las instituciones pueden medir su capacidad captación y colocación, y el impacto de costos financieros derivados de las obligaciones contraídas. En este sentido, es importante destacar que el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea recomienda, entre otros aspectos, la adecuada gestión del riesgo de liquidez del sistema bancario.

El sistema bancario guatemalteco juega un papel importante en la economía, derivado de que canaliza los recursos de los sectores en los que existen excedentes de liquidez (ahorrantes) hacia los sectores productivos (prestatarios), promoviendo el flujo circular de la renta y la creación de riqueza, reflejada en el producto interno bruto. En vista de lo anterior, es fundamental que el sistema bancario realice una adecuada gestión del riesgo de liquidez, derivado de que deficiencias en este ámbito podrían generar debilidades en el sistema financiero, inestabilidad y desconfianza en el mismo, y en general problemas serios a la economía nacional.

Por lo expuesto anteriormente, se realizó la investigación del tema denominado: “Evaluación de la liquidez y propuesta de un modelo para la administración del riesgo de liquidez en el sistema bancario guatemalteco”, con el objetivo general de evaluar la liquidez del sistema bancario guatemalteco y proponer un modelo que coadyuve a administrar el riesgo de liquidez al que éste se encuentra expuesto.

Al respecto, los objetivos específicos formulados, fueron: Evaluar la liquidez del sistema bancario guatemalteco; Aplicar pruebas de estrés a las variables independientes (depósitos monetarios, de ahorro, a la orden, con restricciones y las obligaciones financieras con garantía de recompra) de la liquidez del sistema

bancario guatemalteco; Diseñar y proponer un modelo para administrar el riesgo de liquidez en el sistema bancario guatemalteco, que incluya la simulación de Montecarlo en las variables independientes de la liquidez en riesgo y el análisis de brechas de liquidez mínimas y máximas.

La hipótesis de investigación es la siguiente: La situación de la liquidez del sistema bancario guatemalteco es estable; sin embargo; es necesario contar con un modelo para la administración del riesgo de liquidez que incluya la aplicación del reglamento para la administración del riesgo de liquidez (Resolución JM-117-2009), la aplicación de pruebas de estrés y el análisis de sensibilidad de la liquidez del sistema bancario, análisis de simulación a través del método de Montecarlo aplicado a las variables independientes de la liquidez en riesgo (depósitos sin fecha cierta de vencimiento y obligaciones financieras con garantía de compra), y, el análisis de las brechas de liquidez mínimas y máximas, todo lo cual proporciona un panorama más amplio para gestionar en forma adecuada dicho riesgo de liquidez, lo cual se refleja en la reducción de costos financieros (Reportos u otros financiamientos obtenidos) y en la mejora en la rentabilidad de las entidades.

La investigación se desarrolló en seis capítulos, los cuales se describen a continuación:

En el capítulo uno se desarrollaron los antecedentes relacionados con el tema de estudio, con lo cual se expuso el marco referencial, teórico y empírico del riesgo de liquidez en el sistema bancario, iniciando con las recomendaciones del Comité de Supervisión Bancaria de Basilea sobre el riesgo de liquidez al que están expuestos los bancos, hasta llevarlo al momento espacial en el ámbito Guatemalteco, en el que la Junta Monetaria emitió el reglamento para la administración del riesgo de liquidez (Resolución JM-117-2009); así como, otras herramientas y normativa aplicables a la administración del riesgo de liquidez del sistema bancario guatemalteco.

El capítulo dos contiene el marco teórico utilizado para el desarrollo de la investigación, el cual incluye las teorías y enfoques conceptuales relacionados con el riesgo de liquidez, flujo de efectivo, costos financieros, operaciones de reporto, simulación de Montecarlo, análisis de sensibilidad, pruebas de estrés e índices financieros del área de liquidez y rentabilidad, entre otros.

El capítulo tres expone la metodología utilizada para resolver el problema de la investigación, el cual se resume en: comprobar si la liquidez del sistema bancario guatemalteco muestra una situación estable y si el modelo propuesto coadyuvar a mitigar el riesgo de liquidez en el sistema bancario guatemalteco, lo cual es medido en aspectos tales como reducción en costos financieros (reportos u otros financiamientos obtenidos) y mejora en la rentabilidad.

En el capítulo cuatro, se realizó una evaluación de la liquidez el sistema bancario guatemalteco, por medio de la elaboración y análisis del flujo de efectivo, análisis de los índices financieros de liquidez y la aplicación del reglamento para la administración del riesgo de liquidez.

En el capítulo cinco se realizó la aplicación de pruebas de estrés a la liquidez en riesgo del sistema bancario guatemalteco y se evaluaron los efectos de las pruebas de estrés en los índices financieros de liquidez.

El capítulo seis, contiene el desarrollo del un modelo propuesto para la administración del riesgo de liquidez en el sistema bancario guatemalteco, además de un análisis de los efectos de los costos financieros en la rentabilidad del sistema bancario guatemalteco.

Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones de la investigación realizada.

1. ANTECEDENTES

El riesgo de liquidez al que están expuestos los bancos surge de la incertidumbre de que una entidad bancaria no cuente con los fondos necesarios para cumplir con sus obligaciones depositarias, financieras u otro tipo de obligaciones contraídas, haciéndola incurrir en costos financieros adicionales para solventar dicha situación o aún peor causar contagio e inestabilidad en el sistema bancario. Derivado de lo anterior, el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, ha emitido importantes recomendaciones al respecto.

1.1 Participaciones del Comité de Supervisión Bancaria de Basilea

El Comité de Basilea es la denominación usual con la que se conoce al Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (BCBS, siglas de *Basel Committee on Banking Supervision*, en inglés), y es la organización mundial que reúne a las autoridades de supervisión bancaria, su función es fortalecer la solidez de los sistemas financieros en el mundo.

El Comité de Basilea está constituido actualmente por representantes de las autoridades de supervisión bancaria de los bancos centrales de Bélgica, Canadá, Francia, Alemania, Italia, Japón, Países Bajos, Suecia, Suiza, Reino Unido y Estados Unidos de América, y dos países más no miembros del G-10, Luxemburgo y España. El Banco de España es miembro de pleno derecho desde 2001.

Desde su surgimiento, el Comité se constituyó en un foro de discusión para fomentar la mejora y la convergencia de las prácticas y normativas de supervisión bancaria, buscando perfeccionar las herramientas de fiscalización internacional, a través de acercamientos y de estándares comunes.

Desde la década de los noventa hasta hoy, el trabajo del Comité de Basilea se ha dirigido, en general, hacia cinco frentes: La adecuación de capital, principios fundamentales para la Supervisión Bancaria, principios para la administración y control de riesgos, tales como: crédito, mercado, operacional, **liquidez**, de tasa de interés y demás asociados a la intermediación financiera, actividades transfronterizas de los bancos actuando internacionalmente; así como otros tópicos relevantes, tales como contabilidad y auditoría, transparencia y revelación de información así como lavado de activos y financiamiento del terrorismo.

Adicionalmente, en octubre de 2006 el Comité de Supervisión de Bancaria de Basilea, (BCBS por sus siglas en inglés), publicó un documento titulado “Principios Básicos para una supervisión bancaria eficaz”, en el cual el principio No. 14 se refiere específicamente al riesgo de liquidez que indica lo siguiente: “los supervisores deben tener constancia de que los bancos cuentan con una estrategia para gestionar el riesgo de liquidez que incorpora el perfil de crédito de la institución, con políticas y procesos prudenciales para identificar, cuantificar, vigilar y controlar el riesgo de liquidez. Los supervisores exigen que los bancos cuenten con planes de contingencias para afrontar problemas de liquidez” (BCBS 2006).

Durante la fase inicial de liquidez de la crisis financiera que estalló en 2007, varios bancos de Estados Unidos, pese a mantener niveles adecuados de capital, se vieron en dificultades por no gestionar su liquidez de forma prudente, (tal es el caso del que en su oportunidad fuera el cuarto banco de inversión de Estados Unidos, Lehman Brothers). La crisis volvió a poner de relieve la importancia de la liquidez para el adecuado funcionamiento de los mercados financieros y el sector bancario. Antes de la crisis, los mercados de activos gozaban de gran dinamismo y era fácil obtener financiación a precios bajos. La rápida reversión de las condiciones de mercado demostró que la liquidez puede evaporarse rápidamente y la iliquidez puede prolongarse durante bastante tiempo. El sistema bancario se

vio sometido a graves presiones, que necesitaron la participación de los bancos centrales para respaldar el funcionamiento de los mercados monetarios y en algunos casos también de instituciones individuales.

“Las dificultades por las que atravesaron algunos bancos se debieron a lagunas en los principios básicos para la gestión del riesgo de liquidez. Como respuesta, y sentando las bases de su marco de liquidez, el BCBS publicó en 2008 un documento titulado Principios para la adecuada gestión y supervisión del riesgo de liquidez («Sound Principles»), con pautas detalladas sobre cómo gestionar y supervisar el riesgo de liquidez de financiación con el fin de promover una mejor gestión de los riesgos en este ámbito tan crítico, pero a condición que los bancos y supervisores las implementen en su totalidad.” (Basilea III: Marco internacional para la medición, normalización y seguimiento del riesgo de liquidez).

El Comité de Supervisión Bancaria de Basilea orienta a los bancos a establecer un proceso de administración que permita identificar, medir, monitorear y controlar el riesgo de liquidez, acorde al tamaño y naturaleza de las actividades del banco y ajustado periódicamente, a la luz de los cambios en su perfil de riesgo y a las tendencia del mercado.

1.2 Situación actual de la liquidez en el Sistema Bancario Guatemalteco

El artículo 55 de la Ley de Bancos y Grupos Financieros (Decreto 19-2002 del Congreso de la República), establece la obligatoriedad para los bancos y empresas integrantes de grupos financieros de contar con procesos integrales como los indicados en el apartado anterior, para identificar, medir monitorear controlar y prevenir los riesgos.

Es importante mencionar, que a finales del año 2006 se reflejó un comportamiento inusual en la demanda de retiros por parte de los usuarios del sistema bancario

guatemalteco, lo cual conllevó a algunas entidades bancarias a solicitar financiamiento de corto plazo por medio operaciones interbancarias; asimismo, conllevó a que las autoridades monetarias emitieran normativas temporales para coadyuvar a la liquidez del sistema bancario guatemalteco, tal es el caso de la emisión de las Resoluciones de Junta Monetaria No. JM-20-2007 (disposiciones complementarias a las resoluciones JM-177-2002 y JM-244-2002), el cual entre sus aspectos más relevantes indicaba que para efectos de cálculo del encaje computable, los fondos en efectivo que los bancos mantenían en sus cajas no podría superar en un 75% al encaje requerido y no el 25% como lo indicaba la resolución JM-244-2002; además, que para cómputo del encaje también se podrían incluir inversiones como Certificados a Plazo Fijo emitidos por el Banco de Guatemala, Bonos del Tesoro de la República de Guatemala y en última instancia Cédulas Hipotecarias con Garantía FHA y/o Cédulas Hipotecarias con garantía de Afianzadoras; la resolución JM-20-2007 indicaba que cobraba vigencia a partir del 23 de enero hasta el 31 de marzo de 2007; sin embargo, la disposición de las inversiones fue prorrogada en incremento hasta el 31 de julio de 2007 según resolución No. JM-111-2007 (Prorroga de dos meses a la vigencia de una de las disposiciones contenidas en la resolución JM-20-2007). Cumplidos los plazos contenidos en la resolución JM-111-2007 (a partir del 01 de agosto de 2007), el cálculo del encaje computable se realizó de la forma establecida en el anexo a la resolución JM-177-2002 (reglamento del encaje bancario).

La liquidez reviste su importancia derivado de que problemas en la gestión de la misma pueden ser origen de problemas de solvencia, lo cual es un tema trascendental en la estabilidad del sistema bancario guatemalteco.

El riesgo de liquidez al que están expuestos los bancos, es un riesgo inherente de la realización de la intermediación financiera, es por ello que, atendiendo a las recomendaciones emitidas por el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, en diciembre de 2009 la Junta Monetaria emitió la resolución número JM-117-2009

(Reglamento para la Administración del Riesgo de Liquidez), el cual tiene por objetivo regular los aspectos que deben observar los bancos para la administración del riesgo de liquidez. En adición a ello, el 30 de diciembre de 2009 el Superintendente de Bancos emitió el oficio circular 5739-2009, el cual proporciona los lineamientos necesarios para el envío de la información de liquidez en riesgo de las entidades sujetas a la vigilancia e inspección de la Superintendencia de Bancos.

Es importante mencionar, que dicha normativa no considera todos los elementos necesarios para una adecuada gestión del riesgo de liquidez al que están expuestos los bancos, derivado de que no realiza una combinación de éstos que permita obtener un panorama amplio para su gestión.

En ese sentido, y de acuerdo a la importancia que reviste la liquidez en el sistema bancario guatemalteco, se considera necesario el desarrollo y aplicación de un modelo que proporcione un panorama más amplio y que coadyuve a la toma de decisiones de inversión, colocación y financiamiento, lo cual es la propuesta de la presente investigación.

2. MARCO TEÓRICO

En el presente capítulo se exponen las teorías científicas, normativa y herramientas de análisis financiero, que sirvieron de base para el desarrollo de la investigación sobre la administración del riesgo de liquidez en el sistema bancario guatemalteco.

2.1 Sistemas Bancarios

Derivado de los cambios económicos y sociales que han sufrido los sistemas bancarios a lo largo de la historia de las economías mundiales, éstos se han clasificado de la siguiente forma:

- Sistema de Banca Libre
- Sistema de Banca Central
- Sistema de Banca Nacionalizada

2.1.1 Sistema de Banca Libre

En este sistema los bancos funcionan cumpliendo con las leyes y normas técnicas que se hayan establecido pero sin sujetarse a las disposiciones de un banco determinado. En este sistema algunos bancos contaron con la respectiva autorización para emitir moneda como bancos emisores. Este sistema bancario ya no se utiliza porque muchos bancos cometieron el abuso de emitir moneda sin el respaldo correspondiente.

2.1.2 Sistema de Banca Nacionalizada

La característica de este sistema de bancos consiste en que los bancos que funcionan en un determinado país, pertenecen y son administrados por el Estado,

de esta manera las utilidades generadas por las operaciones realizadas por éstos, el Estado las utiliza para mejorar las condiciones de vida y satisfacer las necesidades de sus habitantes.

2.1.3 Sistema de Banca Central

Este sistema consiste en que de todos los bancos que integran el sistema bancario de un país, se establece un banco al que se le asigna la obligación de regular el volumen del dinero en circulación, el crédito y las diferentes operaciones que realizan los bancos. En Guatemala por mandato constitucional este es el sistema bancario utilizado y el Banco de Guatemala es el banco designado para regular las operaciones descritas.

Según el suplemento mensual de información financiera de las entidades sujetas a la vigilancia e inspección de la Superintendencia de Bancos, existen 18 bancos legalmente autorizados para operar en el país:

1. “El Crédito Hipotecario Nacional de Guatemala
2. Banco Inmobiliario, S. A.
3. Banco de los Trabajadores
4. Banco Industrial, S. A.
5. Banco de Desarrollo Rural, S. A.
6. Banco Internacional, S. A.
7. Banco Reformador, S. A.
8. Citibank, N. A., Suc. Guatemala
9. Primer Banco de Ahorro y Préstamo Para la Vivienda Familiar, S. A.
(VIVIBANCO)
10. Banco Americano, S. A.
11. Banco Promerica, S. A.
12. Banco de Antigua, S. A.

13. Banco de América Central, S. A.
14. Banco Citibank de Guatemala, S. A.
15. Banco Agromercantil de Guatemala, S. A.
16. Banco G&T Continental, S. A.
17. Banco de Crédito, S. A.
18. Banco Azteca de Guatemala, S. A.”

2.1.4 Autoridades del Sistema Financiero Guatemalteco

Las principales autoridades del sistema financiero guatemalteco, son:

- La Junta Monetaria
- El Banco de Guatemala
- La Superintendencia de Bancos

2.1.4.1 La Junta Monetaria

La Junta Monetaria es el ente responsable de determinar la política monetaria, cambiaria y crediticia de Guatemala, velar por la liquidez y solvencia del sistema bancario nacional, asegurar la estabilidad y el fortalecimiento del ahorro nacional, de acuerdo a lo estipulado en la Constitución Política de la República, “...es potestad exclusiva del Estado, emitir y regular la moneda, así como formular y realizar las políticas que tiendan a crear y mantener condiciones cambiarias y crediticias favorables al desarrollo ordenado de la economía nacional. Las actividades monetarias, bancarias y financieras, estarán organizadas bajo el sistema de banca central, el cual ejerce vigilancia sobre todo lo relativo a la circulación de dinero y a la deuda pública. Dirigirá este sistema, la Junta Monetaria, de la que depende el Banco de Guatemala, entidad autónoma con patrimonio propio, que se regirá por su Ley Orgánica y la Ley Monetaria” (Asamblea Nacional Constituyente 1985).

2.1.4.2 El Banco de Guatemala

De acuerdo a lo estipulado en su ley Orgánica (Decreto número 16-2002 del Congreso de la República de Guatemala), el Banco de Guatemala es definido como: "...una entidad descentralizada, autónoma, con personalidad jurídica, patrimonio propio, con plena capacidad para adquirir derechos y contraer obligaciones, de duración indefinida y con domicilio en el Departamento de Guatemala".

El Banco de Guatemala tiene como objetivo fundamental, contribuir a la creación y mantenimiento de las condiciones más favorables al desarrollo ordenado de la economía nacional, para lo cual propiciará las condiciones monetarias, cambiarias y crediticias que promuevan la estabilidad de los precios.

Las funciones del Banco de Guatemala, entre otras, según su Ley Orgánica, son las siguientes:

- a) Ser el único emisor de la moneda nacional.
- b) Procurar que se mantenga un nivel adecuado de liquidez del sistema bancario, mediante la utilización de los instrumentos previstos en la Ley Orgánica del Banco de Guatemala.
- c) Procurar el buen funcionamiento del sistema de pagos.
- d) Recibir en depósito los encajes bancarios y los depósitos legales a que se refiere esta Ley.
- e) Administrar las reservas monetarias internacionales, de acuerdo con los lineamientos que dicte la Junta Monetaria.

- f) Las demás funciones compatibles con su naturaleza de Banco Central que le sean asignadas por mandato legal.

2.1.4.3 Superintendencia de Bancos

De conformidad con el artículo 1 del Decreto 18-2002 (Ley de Supervisión Financiera), la Superintendencia de Bancos es “un órgano de Banca Central, organizado conforme a esta ley; eminentemente técnico, que actúa bajo la dirección general de la Junta Monetaria y ejerce la vigilancia e inspección del Banco de Guatemala, bancos, sociedades financieras, instituciones de crédito, entidades afianzadoras, de seguros, almacenes generales de depósito, casas de cambio, grupos financieros y empresas controladoras de grupos financieros y las demás entidades que otras leyes dispongan”.

2.1.5 Bancos

Según la ley de Bancos y Grupos Financieros, (Decreto número 19-2002 del Congreso de la República de Guatemala) los bancos son las entidades autorizadas conforme la referida ley para realizar intermediación financiera, los cuales se pueden definir como: “...entidades jurídicas que desarrollan el negocio de la banca aceptando depósitos de dinero que a continuación prestan”.

De acuerdo a la Norma Internacional de Información Financiera número 7 (Información a revelar en los estados financieros de bancos e instituciones financieras similares) los bancos son definidos como: “...todas las entidades financieras que tienen, como una de sus actividades principales, la de tomar depósitos y préstamos con el objetivo de dar, a su vez, créditos o préstamos y realizar inversiones, y cuyas actividades se encuentran bajo el ámbito de la legislación bancaria u otra equivalente” (Comité Internacional de Normas

Internacionales de Contabilidad, publicado por el Instituto Guatemalteco de Contadores Públicos y Auditores 2010).

2.1.5.1 Objetivo de los Bancos

Consiste en "...obtener un beneficio pagando un tipo de interés por los depósitos que reciben, inferior al tipo de interés que cobran por las cantidades de dinero que prestan. En términos contables, los depósitos constituyen parte importante del pasivo de los bancos, puesto que éstos tendrán que devolver el dinero depositado" (Biblioteca de Consulta Microsoft Encarta 2004).

El objetivo principal de los bancos es la captación de recursos ociosos para cederlo en calidad de préstamo a personas o entidades que lo necesitan.

En otras palabras se sintetiza que el principal objetivo de los bancos es realizar intermediación financiera, la cual según la Ley de Bancos y Grupos Financieros (Decreto 19-2002 del Congreso de la República) es definida como: "...la realización habitual, en forma pública o privada, de actividades que consistan en la captación de dinero, o cualquier instrumento representativo del mismo, del público, tales como la recepción de depósitos, colocación de bonos, títulos u otras obligaciones, destinándolo al financiamiento de cualquier naturaleza, sin importar la forma jurídica que adopten dichas captaciones y financiamientos".

2.1.5.2 Operaciones y Servicios de los Bancos

En el sistema financiero guatemalteco existe una diversidad de operaciones y servicios financieros que prestan los bancos al público en general, entidades de gobierno y entidades privadas; éstas se encuentran tipificadas en el Decreto 19-2002 del Congreso de la República (Ley de Bancos y Grupos Financieros) en su Capítulo IV y artículo 41.

2.2 Estado de Flujo de Efectivo

Las Normas Internacionales de Información financiera revisten la importancia del flujo de efectivo y en relación a ello indican: "...La información acerca de los flujos de efectivo es útil porque suministra a los usuarios de los estados financieros las bases para evaluar la capacidad que tiene la empresa para generar efectivo y equivalentes al efectivo, así como sus necesidades de liquidez. Para tomar decisiones económicas, los usuarios deben evaluar la capacidad que la empresa tiene para generar efectivo y equivalentes al efectivo, así como las fechas en que se producen y el grado de certidumbre relativa de su aparición".

De acuerdo a las disposiciones generales del Manual de Instrucciones Contables para Entidades Sujetas a la Vigilancia e Inspección de la Superintendencia de Bancos, el Estado de Flujo de Efectivo "...debe reflejar únicamente las operaciones que representan flujo de efectivo y equivalentes de efectivo. Para su elaboración se debe utilizar el método directo de acuerdo a Normas Internacionales de Contabilidad.

Se considerarán como equivalentes de efectivo: a) aquellas inversiones que sean fácilmente convertibles a efectivo y que venzan dentro de los tres meses siguientes a la fecha del estado de flujo de efectivo; y, b) para el reportador los montos de los contratos de reporto, cuando el plazo para su liquidación esté dentro de los tres meses siguientes a la fecha del estado de flujo de efectivo".

El formato requerido según el Manual antes citado, es el siguiente:

Cuadro No. 1
 FORMATO PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO
SUPERINTENDENCIA DE BANCOS
Guatemala, C. A.

ENTIDAD _____

ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO
 Por el período del _____ al _____ de _____
 (Cifras en Quetzales)

DESCRIPCIÓN	PARCIAL	TOTAL
FLUJO DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE OPERACIÓN		
Cobro por intereses	XXX.XX	
Cobro por comisiones	XXX.XX	
Cobro por servicios	XXX.XX	
Pago por intereses	XXX.XX	
Pago por comisiones	XXX.XX	
Pago por servicios	XXX.XX	
Pago por gastos de administración	XXX.XX	
Ganancia o pérdida por negociación de títulos-valores (neto)	XXX.XX	
Ganancia o pérdida cambiaria (neto)	XXX.XX	
Ganancia o pérdida por tenencia o explotación de activos extraordinarios (neto)	XXX.XX	
Inversiones (no consideradas como equivalentes de efectivo)		
Ingreso por desinversión	XXX.XX	
Egreso por inversión	XXX.XX	
Cartera de créditos:		
Ingreso por amortizaciones	XXX.XX	
Egreso por desembolsos	XXX.XX	
Otras inversiones:		
Ingreso por desinversión	XXX.XX	
Egreso por colocación	XXX.XX	
Obligaciones depositarias:		
Ingreso por captaciones	XXX.XX	
Egreso por retiro de depósitos	XXX.XX	
Créditos obtenidos:		
Ingreso por créditos	XXX.XX	
Egreso por amortización de créditos	XXX.XX	
Obligaciones financieras:		
Ingreso por colocación	XXX.XX	
Egreso por redención o readquisición	XXX.XX	
Venta de activos extraordinarios	XXX.XX	
Impuesto sobre la renta pagado	XXX.XX	
Otros ingresos y egresos (neto)	XXX.XX	
Flujo neto de efectivo por actividades de operación		XXX.XX

DESCRIPCIÓN	PARCIAL	TOTAL
FLUJO DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE INVERSIÓN		
Inversiones permanentes		
Ingreso por desinversión	XXX.XX	
Egreso por inversión	XXX.XX	
Dividendos recibidos	XXX.XX	
Ingreso por venta de inmuebles y muebles	XXX.XX	
Egreso por compra de inmuebles y muebles	XXX.XX	
Otros ingresos y egresos de inversión (neto)	XXX.XX	
		XXX.XX
Flujo neto de efectivo procedente de actividades de inversión		
FLUJO DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE FINANCIACIÓN		
Dividendos pagados	XXX.XX	
Otras obligaciones:		
Ingreso por otras captaciones	XXX.XX	
Egreso por retiro de otras captaciones	XXX.XX	
Capital contable (especificar)	XXX.XX	
Otros ingresos y egresos de financiación (neto)	XXX.XX	
Flujo neto de efectivo procedente de actividades de financiación		XXX.XX
Incremento (Disminución) neto de efectivo y equivalentes al efectivo		XXX.XX
Efectivo (disponibilidades) y equivalentes al efectivo al principio del período		XXX.XX
Efectivo (disponibilidades) y equivalentes al efectivo al final del período		XXX.XX

EFECTIVO Y EQUIVALENTES AL EFECTIVO

DESCRIPCIÓN	TOTALES	NETOS
Efectivo (disponibilidades) al inicio del período	XXX.XX	
Inversiones (menor o igual a 3 meses de vecimiento)	XXX.XX	
Ganancia o pérdida por variación en valor de mercado de títulos-valores	XXX.XX	
Efectivo y Equivalentes al efectivo		XXX.XX
Efectos de las revaluaciones por variaciones en el tipo de cambio		XXX.XX
Efectivo y Equivalentes al efectivo reexpresados		XXX.XX

Guatemala, _____ de _____ de _____	
Nombre y Firma _____ CONTADOR	Nombre y Firma _____ AUDITOR
Nombre y Firma _____ PRESIDENTE	Nombre y Firma _____ GERENTE

Fuente: Manual de Instrucciones Contables para Entidades Sujetas a la Vigilancia e Inspección de la Superintendencia de Bancos--Formatos de Estados Financieros.

2.3 Indicadores de Liquidez

Son indicadores financieros que miden la capacidad de pago que tienen los bancos para cubrir sus obligaciones a corto plazo, con activos que se consideran realizables en un periodo de tiempo no mayor de un año; es decir, que mide la capacidad que tiene una entidad para satisfacer sus obligaciones a corto plazo.

Los indicadores de liquidez utilizados por la Superintendencia de Bancos son los siguientes: Encaje Computable en Relación a los Depósitos (ECD); Liquidez Inmediata (LI) y Liquidez Mediata (LM).

2.3.1 Encaje Computable en Relación a los Depósitos (ECD)

Este es definido en el boletín de estadísticas del sistema financiero referido al mes de diciembre de 2010, como el resultado de dividir: “el promedio mensual del encaje bancario computable entre el promedio de las obligaciones depositarias”.

Este indicador mide la proporción de los depósitos que están protegidos por el encaje computable, cuyos componentes son la suma de fondos en efectivo en las cajas de los bancos del sistema financiero guatemalteco, más el depósito de inmediata exigibilidad que éstos mantienen en el Banco de Guatemala y lo contabilizado en la cuenta contable número 101105.02 (Cheques a compensar recibidos por otros conceptos) y 101105.0302 (Remesas en tránsito, recibidos por otros conceptos).

La fórmula para su cálculo es:

$$\text{ECD: } \frac{\text{Promedio Mensual de Encaje Computable}}{\text{Obligaciones Depositarias a Fin de Mes}}$$

Un parámetro de medición para este indicador es de por lo menos el encaje mínimo requerido, es decir, el 14.6%.

Para una mejor comprensión, se entiende por encaje computable, encaje requerido y obligaciones depositarias, lo siguiente:

2.3.1.1 Encaje Computable

El artículo 7 del anexo a la resolución JM-177-2002 (Reglamento del Encaje Bancario) indica que el encaje computable "...está constituido por los recursos que los bancos del sistema mantienen en el Banco de Guatemala en forma de depósitos de inmediata exigibilidad y por los recursos que mantienen en otras cuentas activas autorizadas por la Junta Monetaria".

Dicha resolución sufrió algunas modificaciones el 14 de agosto de 2002 según resolución JM-244-2002 (modificación del Reglamento del Encaje Bancario), en la cual la Junta Monetaria resolvió modificar el artículo 7 del reglamento del encaje bancario, el cual entre sus aspectos más importantes menciona:

"...para efectos del cálculo del referido encaje (encaje computable), los fondos en efectivo que los bancos mantuvieron en sus cajas, en ningún caso podrán superar el 25% del monto total a que ascienda el encaje requerido".

"Para los mismos efectos, los cheques que posea un banco pendientes de compensación que no hayan afectado sus cuentas de depósito, serán considerados como fondos en efectivo."

Lo anterior implica que el excedente del porcentaje mencionado de fondos en efectivo no podrá ser considerado como encaje computable para el cálculo de la posición diaria de encaje legal de un banco.

2.3.1.2 Encaje Requerido

El encaje requerido es el valor resultante de aplicar el porcentaje a los saldos de las cuentas pasivas sujetas a encaje bancario que los bancos deben mantener en el Banco de Guatemala; es decir, el resultado de aplicar el 14.6% a las cuentas detalladas en el anexo I del reglamento del encaje bancario.

2.3.1.3 Obligaciones Depositarias

Las obligaciones depositarias están integradas por los depósitos constituidos en los bancos del sistema guatemalteco, bajo la figura de depósitos monetarios, depósitos de ahorro, depósitos a plazo, depósitos a la orden y depósitos con restricciones.

2.3.2 Liquidez Inmediata (LI)

Este indicador se obtiene dividiendo las “disponibilidades entre la suma de las obligaciones depositarias más las obligaciones financieras” (entendiéndose estas últimas como las obligaciones por emisión de bonos hipotecarios, bancarios, etc.) y éste representa la proporción de recursos de inmediata disponibilidad que disponen las entidades para hacer frente a sus obligaciones de captación” (Superintendencia de Bancos, boletín de estadísticas del sistema financiero. Diciembre de 2010).

La fórmula para su cálculo es:

$$LI: \frac{\text{Disponibilidades}}{\text{Obligaciones Depositarias (+) Obligaciones Financieras}}$$

La liquidez inmediata es un indicador importante, ya que éste muestra la capacidad que tiene el sistema bancario para hacer frente a sus obligaciones

contraídas por la realización de intermediación financiera, idealmente se espera que este índice muestre una relación de 2 a 1; sin embargo, dependiendo de la naturaleza del negocio, (intermediación financiera para el presente caso), un parámetro aceptable de medición es una relación de 5 a 1, en el sentido de que una entidad bancaria puede obtener apalancamiento financiero por medio de la captación de depósitos, lo cual representa un costo financiero inferior al que pagaría una empresa comercial por apalancamiento financiero.

2.3.3 Liquidez Mediata (LM)

Es la división de la suma de las disponibilidades más las inversiones entre la suma de las obligaciones depositarias más las obligaciones financieras y las cuentas por pagar y este es interpretado como la proporción de recursos de inmediata disponibilidad que disponen las entidades para hacer frente a sus obligaciones financieras y otras obligaciones a corto plazo” (Superintendencia de Bancos, boletín de estadísticas del sistema financiero. Diciembre de 2010).

La fórmula para su cálculo es:

$$LM: \frac{\text{Disponibilidades (+) Inversiones Neto}}{\text{Obligaciones Depositarias (+) Obligaciones Financieras (+) Cuentas Por Pagar}}$$

Derivado de que este indicador considera activos que pueden ser considerados como equivalentes de efectivo e inversiones que en cierto momento pueden negociarse para obtener mayor liquidez, un parámetro de medición del mismo es de por lo menos una relación de 2 a 1, es decir por lo menos un 50%.

2.4 Indicadores de Rentabilidad

Son indicadores financieros que miden la capacidad de la una entidad para generar utilidades en relación a sus activos y al capital invertido por los accionistas; asimismo, miden la eficiencia de una entidad para generar utilidades.

Los indicadores de rentabilidad utilizados por la Superintendencia de Bancos son los siguientes: Rentabilidad sobre patrimonio (RP), Rentabilidad sobre activos (RA) y Eficiencia (EF).

2.4.1 Rentabilidad sobre Patrimonio (RP)

Este indicador mide la utilidad respecto a los recursos aportados por los accionistas, es decir, el rendimiento que obtienen los accionistas con respecto a la inversión realizada.

La fórmula para calcularlo es la siguiente:

$$\text{RP: } \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Capital Contable}}$$

Un parámetro de medición para este indicador es por lo menos la tasa requerida por los inversionistas, la cual puede incluir la sumatoria de la tasa de inflación, costos de oportunidad, y algún otro beneficio adicional deseado por los inversionistas, por lo que un 15% es aceptable como parámetro de medición de este indicador.

2.4.2 Rentabilidad sobre Activos (RA)

Este mide la capacidad que tiene una entidad para generar utilidades con relación al importe de los activos netos que posee, la fórmula para su cálculo es:

$$\text{RA: } \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activo Neto}}$$

Para interpretar este indicador, es necesario conocer el comportamiento del resto de la industria, derivado de que éste representa el total de utilidad que se genera por medio de la administración de los activos con que cuenta la unidad de análisis, el promedio de los últimos 3 años ha sido de 1.67% por lo que este parámetro se considera aceptable.

2.4.3 Eficiencia (EF)

Este indicador refleja el remanente del margen operacional bruto menos los gastos de administración de la unidad de análisis en términos porcentuales, es decir, que muestra que tan eficiente es el sistema bancario guatemalteco en la generación de utilidades. La fórmula para determinación es la siguiente:

$$\text{EF: } \frac{\text{Margen Operacional Neto}}{\text{Margen Operacional Bruto}}$$

Al restar el resultado de la unidad, se obtiene la relación que guardan los gastos de administración con la utilidad bruta, es decir, cuanto representan esto de la misma, para la interpretación de éste indicador, se debe de tomar en consideración que mientras más alto sea el resultado del mismo, es mejor la situación de la eficiencia, derivado de que se utiliza un menor proporción de gastos administrativos para generar utilidades, un parámetro de medición de este indicador es que por lo menos un 25%.

2.5 Pruebas de Estrés

Las pruebas de Estrés o pruebas de tensión en el ámbito del riesgo de liquidez son definidas en el reglamento para la Administración del Riesgo de Liquidez

(Resolución JM-117-2009) como: "... la preparación de escenarios mediante la utilización de supuestos relacionados con la exposición al riesgo de liquidez de la institución, considerando posibles alteraciones en la liquidez fuera del contexto normal de operaciones de la institución".

Las pruebas de estrés consisten en la estimación del impacto de situaciones adversas, en variables macroeconómicas y financieras sobre la liquidez, resultados y la solvencia de un grupo de instituciones bancarias. Es importante señalar, no obstante, que estos ejercicios no proporcionan la probabilidad de que se produzca una determinada perturbación, sino que lo que hacen es cuantificar el impacto de esta. Dichas pruebas constituyen, por tanto, una herramienta muy útil para valorar los riesgos y vulnerabilidades del sistema financiero guatemalteco, lo cual puede ser utilizado como una herramienta para gestionar riesgos.

Al momento de diseñar las pruebas de estrés, debe tomarse en cuenta una serie de decisiones sobre distintos elementos, tales como, el alcance, el tipo de análisis, los riesgos analizados, las variables sometidas a manipulación, el tamaño de la misma y el horizonte sobre el cual se miden los efectos.

En lo referente al nivel de desagregación de la información, se trabaja generalmente con datos individuales, aunque sin identificar las entidades involucradas. La utilización de datos individuales permite un análisis más amplio, derivado de que, desde el punto de vista de la estabilidad del sistema bancario, es muy relevante conocer cómo se distribuyen los resultados. En algunas ocasiones, las pérdidas/ganancias podrían estar concentradas en unas pocas entidades, lo cual únicamente puede ser identificado por un análisis desagregado.

En cuanto al tipo de análisis, se puede distinguir entre los denominados análisis de sensibilidad y los análisis de escenarios. En el primer caso, consiste en evaluar el impacto de una variable sobre el balance y la cuenta de resultados de las

instituciones analizadas. En este tipo de análisis no se tienen en cuenta los efectos que se producen de la interacción de la variable considerada con otras. En los análisis de escenarios, por el contrario, se agrupan las interacciones entre las variables.

Las variables que se someten a manipulación se eligen según el análisis de los principales factores de riesgo a los que se enfrenta el sistema bancario. Lo normal es manipular el nivel de las variables, pero en algunos casos lo que se hace es modificar su volatilidad o su correlación con otras variables.

El grado de la manipulación de las variables se puede fijar a partir del comportamiento histórico de las mismas (manipulación histórica) o puede, alternativamente, reflejar registros que no se han observado nunca (manipulación hipotética). En la manipulación histórica se observa el comportamiento de la variable durante un tiempo prolongado y se elige, o bien la peor observación, o un determinado percentil de la distribución. En la manipulación hipotética se utilizan supuestos con fines específicos o se utiliza algún modelo de referencia, por ejemplo con bases históricas, se realizan cálculos de regresión lineal.

Las pruebas de estrés pueden centrarse en el análisis de uno o más riesgos. Los más comunes son el de mercado y el crediticio, si bien en algunos casos también se consideran otros, como el de liquidez.

En conclusión se entiende como prueba de estrés a la preparación de escenarios en el que se manipulan variables financieras, estableciendo cual es el efecto en las variables que dependen de las variables manipuladas, y se establece hasta qué punto resiste la liquidez o en otras palabras en qué punto existe iliquidez en el sistema bancario guatemalteco, estas variables independientes pueden ser obligaciones depositarias y financieras sin fecha cierta de vencimiento, pasivos u otras obligaciones contractuales reflejadas en la información financiera del sistema bancario guatemalteco y las variables dependientes pueden ser los índices de

liquidez y rentabilidad, las brechas acumuladas de la liquidez y la liquidez en riesgo reflejada por el sistema bancario guatemalteco.

2.6 Riesgo de Liquidez

“Es la contingencia de que una entidad no tenga capacidad para fondear incrementos en sus activos y cumplir con sus obligaciones oportunamente, sin incurrir con costos financieros fuera de mercado” (Junta Monetaria. Reglamento para la Administración del Riesgo de Liquidez. Resolución JM-117-2009).

2.6.1 Administración del Riesgo de Liquidez

“Es el proceso que consiste en identificar, medir, monitorear, controlar y prevenir el riesgo de liquidez inherente al negocio bancario” (Junta Monetaria. Reglamento para la Administración del Riesgo de Liquidez. Resolución JM-117-2009).

2.6.2 Nivel de Tolerancia al Riesgo de Liquidez

“Es el nivel máximo de riesgo de liquidez que la institución está dispuesta a asumir tomando en cuenta su plan estratégico, condición financiera, capacidad de fondeo y su rol en el sistema financiero” (Junta Monetaria. Reglamento para la Administración del Riesgo de Liquidez. Resolución JM-117-2009).

2.6.3 Plan de fondeo de contingencia y estrategias de mitigación

De acuerdo a lo indicado en el Reglamento para la Administración del Riesgo de Liquidez, este es definido como un plan para: “...hacer frente a situaciones extraordinarias, de falta de liquidez, que incluya los mecanismos para obtener los recursos necesarios en forma oportuna y a un costo razonable de manera que se garantice el giro normal de la institución, así como la restricción en la atención de

Cuadro No. 2								
DISTRIBUCIÓN DE LAS CUENTAS DE BALANCE EN LAS BANDAS DE TIEMPO								
CUENTA DE BALANCE	NÚMERO DE BANDA							
Productos financieros por cobrar	1/							
Operaciones de reporto como reportador	1/							
Activos que presenten gravámenes, pignoraciones o limitaciones								X
Depósitos a la vista, de ahorro y obligaciones sin fecha cierta de desinversión	2/							
Gastos financieros, Provisiones laborales y otros pasivos que no tengan fecha cierta de vencimiento	3/							
Otras cuentas acreedoras								X
Capital Contable								X
Contingencias y compromisos	3/				X			
Operaciones de reporto como reportado	3/							

Fuente: Elaboración propia con base a la información proporcionada en el Reglamento para la administración del Riesgo de Liquidez.

1/ De acuerdo a las condiciones contractuales

2/De acuerdo a la determinación de los retiros o desinversiones máximos probables.

3/ En la banda de tiempo que corresponda o en la que se estime se efectuará el desembolso.

2.6.5 Determinación de los máximos retiros o desinversiones probables (MRDP)

Con el objetivo establecer y cuantificar la probabilidad que se registren retiros de las obligaciones depositarias sin fecha cierta de vencimiento del sistema bancario guatemalteco, el oficio circular número 5739-2009 del Superintendente de Bancos, define la siguiente fórmula para calcular los máximos retiros o desinversiones probables (MDRDP) en la unidad de análisis:

$$MRPD_1 = TCD_{365} \times 2.33 \times \sigma \times \sqrt{7}$$

$$MRPD_2 = TCD_{365} \times 2.33 \times \sigma \times \sqrt{15 - MRDP1}$$

$$MRPD_3 = TCD_{365} \times 2.33 \times \sigma \times \sqrt{30 - MRDP1 - MRDP2}$$

El significado de la simbología es el siguiente:

$MRDP_k =$ Máximos retiros o desinversiones probables de los depósitos y obligaciones financieras a ocurrir en la banda k.

$K =$ Banda de tiempo $k = 1, 2, 3$ para las bandas de 1 a 7 días de 8 a 15 días y de 16 a 30 días, respectivamente.

$TCD_t =$ Sumatoria de saldos de las cuentas de depósito sin fecha cierta de vencimiento, así como las obligaciones financieras con garantía de recompra y/o desinversión anticipada, al día t, ya sea en moneda nacional o moneda extranjera, según los balances de saldos.

2.33 = Factor para calcular un nivel de confianza de 99%.

$\sigma =$ Desviación estándar del logaritmo natural (ln) de las variaciones relativas diarias de la sumatoria de saldos [$\ln(TCD_t/TCD_{t-1})$] de un total de observaciones diarias de una serie de 365 días (el subíndice t oscilará entre 2 y 365)" (Superintendencia de Bancos. 2009. Oficio Circular Número 5739-2009 del Superintendente de Bancos).

Para el efecto, se entiende que la desviación estándar es una medida de dispersión, que indica cuánto pueden alejarse los valores respecto al promedio (media), por lo tanto es útil para buscar probabilidades de que un evento ocurra.

Ln= Logaritmo natural. En matemáticas se denomina logaritmo natural o informalmente logaritmo neperiano al logaritmo cuya base es el número e , un número irracional cuyo valor aproximado es 2,7182807066232140698591273860753. Al logaritmo natural se le suele denominar como $\ln(x)$ o a veces como $\log_e(x)$, porque para ese número se cumple la propiedad de que el logaritmo vale 1.

El logaritmo natural de un número x es entonces el exponente a al que debe ser elevado el número e para obtener x . Por ejemplo, el logaritmo de 20.08578... es 3, ya que $e^3=20.08578$.

2.6.6 Captaciones Estables

Son los depósitos que no se consideran en las tres primeras bandas de tiempo; es decir, es la diferencia entre el total de depósitos a la vista, de ahorro, y obligaciones financieras y la sumatoria del importe consignado en las tres primeras bandas de tiempo derivado de los máximos retiros o desinversiones probables.

2.6.7 Brecha de Liquidez (BL)

De conformidad con lo establecido en el oficio circular 5739-2009 del Superintendente de Bancos, esta es definida como: "...la diferencia entre los activos y los pasivos, otras cuentas acreedoras, capital contable y las contingencias y compromisos, tanto en moneda nacional como en moneda extranjera, en cada banda de tiempo".

2.6.8 Brecha de Liquidez Acumulada (BLA)

La brecha de liquidez es igual a la sumatoria de la brecha de liquidez obtenida en la banda k más la brecha de liquidez obtenida en la banda inmediata anterior.

2.6.9 Liquidez en Riesgo

La liquidez en Riesgo, es definida en el Oficio circular 5739-2009 del Superintendente de Bancos como: "...el déficit de los activos líquidos disponibles para cubrir la brecha de liquidez acumulada negativa determinada en alguna de las primeras cinco bandas de tiempo. Para estos efectos, dicha liquidez en riesgo será la diferencia entre los activos líquidos clasificados en las bandas de tiempo posteriores a la banda en la cual se determinó la deficiencia y el valor absoluto de la brecha de liquidez acumulada negativa".

2.6.10 Conformación de Activos Líquidos

De acuerdo al Oficio circular 5739-2009 del Superintendente de Bancos, los activos líquidos están conformados por: "...los depósitos en bancos del país y del exterior, así como, por las inversiones en títulos valores, excluyendo inversiones permanentes, siempre que no presenten gravámenes, pignoraciones o limitaciones que afecten su liquidez".

2.6.11 Escenario de tensión severa

La elección de los escenarios a utilizar en las pruebas de estrés, es un factor importante para el cumplimiento de su objetivo, prueba de ello se puede observar en la reciente crisis, en la que se realizaron pruebas de estrés; sin embargo los escenarios de tensión "severos" utilizados reflejaron estimaciones de pérdida apenas equivalentes a las ganancias de un trimestre (y a menudo mucho

menores). La realidad ha demostrado que en situaciones de tensión, los bancos pueden perder fácilmente las ganancias de varios trimestres.

Para desarrollar escenarios de tensión severa, se utilizan técnicas muy diversas, por ejemplo las pruebas de sensibilidad, en las cuales se analiza un único parámetro, mientras que el resto de los factores permanecen constantes “ceteris paribus”. Otros métodos más sofisticados miden la manipulación simultánea de varios factores que podrían afectar el objeto de análisis, basándose en datos históricos o hipotéticos; sin embargo, al utilizar escenarios de tensión severa, se deben de considerar aspectos realmente adversos que afecten el objeto de estudio, caso contrario, no tendría sentido la realización de las pruebas de estrés con la selección escenarios con un criterio muy conservador.

2.6.12 Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad es una técnica que permite visualizar en qué medida es afectada una variable dependiente en un modelo establecido, al manipular una variable dependiente del mismo, y con ello establecer puntos máximos de resistencia del objeto de estudio, que para la presente investigación es la liquidez del sistema bancario guatemalteco.

2.6.13 Regresión lineal simple

“El análisis de regresión es una técnica estadística de análisis multivariante, que estudia las variaciones de una variable cuantitativa continua, en función de una o más variables cuantitativas continuas. La variable cuya variabilidad queremos estudiar es la variable dependiente o respuesta, y las variables en función de las cuales varía son las variables independientes, también llamadas variables predictoras.

El objetivo del análisis de regresión es predecir los valores de la variable respuesta, en función de los valores de las variables dependientes.

En el análisis de regresión lineal simple hay una sola variable independiente y la dependencia de la variable respuesta respecto a la predictora siguen una función lineal como al siguiente: $Y = B_0 + B_1 X$.

En la expresión anterior, Y es la variable dependiente y X es la variable independiente; el término independiente B_0 es el valor de la variable independiente cuando $X=0$. También se le suele denominar ordenada en el origen. B_1 es el coeficiente de regresión lineal y es el incremento de la variable dependiente por cada unidad de aumento en la variable independiente. B_0 y B_1 ” (Rafael Álvarez Cáceres. Estadística multivariante y no paramétrica con SPSS. 2002).

2.6.14 Modelos de administración del riesgo de liquidez

Uno de los problemas más importantes que los bancos deben resolver a diario es calcular cuánto dinero deben mantener en sus cajas para pagar todas sus obligaciones a tiempo, las cuales provienen, en su mayoría, de los cuentahabientes que depositan sus recursos en los bancos, y de la recuperación de la cartera de créditos, que son a quienes se han entregado los recursos financieros.

Dado que el negocio los bancos es prestar dinero, éstos van a tratar de colocar la mayoría del dinero que administran, puesto que si mantienen demasiados recursos en caja para hacer pagos o devolver depósitos, estarían perdiendo la oportunidad de ganar dinero, pero si mantienen muy poco, podrían no tener la capacidad de hacer todos sus pagos y quedarían ilíquidos.

La iliquidez es muy distinta de la insolvencia, puesto que un banco insolvente ha perdido su capital, mientras que un banco ilíquido, en principio, no tiene recursos en efectivo para saldar sus obligaciones. Sin embargo, si un banco tiene problemas de liquidez usualmente tratará de vender sus inversiones o parte de su cartera de créditos para obtener efectivo rápidamente, incluso afrontando pérdidas al hacerlo, por lo que la liquidez mal administrada puede conducir a la insolvencia, esto es conocido como Riesgo de Liquidez.

Para mitigar este riesgo, los bancos realizan permanentemente cálculos que les permiten establecer las fechas y montos del dinero que van a necesitar para hacer frente a sus obligaciones y del dinero que van a recibir por depósitos y repagos de los préstamos concedidos. Cuando los montos o las fechas no coinciden, se dice que el banco está descalzado.

El descalce e iliquidez de un banco podría implicar la percepción de sus clientes de que está insolvente y ello conduce usualmente a corridas de depósitos, las cuales pueden ser contagiadas a otras entidades que dependen de los pagos del banco descalzado y que pueden igualmente quedar ilíquidas, generando efectos de bola de nieve que pueden afectar la estabilidad del sistema financiero de un país.

En la evaluación del riesgo de liquidez, los bancos consideran sus propias necesidades de liquidez; así como, la de los mercados en que operan, la integración de dicho riesgo con los demás riesgos importantes y el establecimiento de límites para posiciones de liquidez en horizontes de tiempo particulares. Las entidades bancarias utilizan diversas técnicas para administrar y medir el riesgo de liquidez, desde simples cálculos hasta simulaciones estáticas basadas en modelos estadísticos. En estas últimas consideran factores estacionales, volatilidad de los activos y pasivos, y factores macroeconómicos. Así también, involucran la construcción de un calendario de vencimientos y del cálculo del exceso o déficit

neto acumulativo de fondos, a fechas seleccionadas de vencimiento. La diferencia entre las entradas y salidas de efectivo en cada período constituye un punto de partida para la medición del exceso o déficit de la liquidez futura de un banco en una serie de fechas en el tiempo. Este requerimiento es el que necesita conocer la tesorería de toda entidad bancaria, para gestionar adecuadamente su riesgo de liquidez, en virtud de la inherente vulnerabilidad de sus operaciones.

2.7 Liquidez

La liquidez es definida como: “la capacidad de una persona o empresa para enfrentar sus deudas a corto plazo por poseer activos fácilmente convertibles en dinero, en efectivo, sin sufrir pérdida significativa” (Superintendencia de Bancos de Guatemala. 2010. ABC de Educación Financiera).

Otro concepto de liquidez de acuerdo al propio Reglamento para la Administración del Riesgo de Liquidez es: “la capacidad que tiene una institución para fondear incrementos en sus activos y cumplir con sus obligaciones oportunamente, sin incurrir en costos financieros fuera del mercado” (Reglamento para la Administración del Riesgo de Liquidez Resolución JM-117-2009).

2.8 Costo Financiero

El costo financiero es el precio que se paga por la obtención de fondos para financiamiento, es decir; el importe adicional que se debe pagar por el requerimiento de flujos de fondos que permitan subsanar obligaciones contraídas.

En el sistema bancario guatemalteco es muy común que entre las operaciones interbancarias se realicen operaciones de reporto para subsanar obligaciones contractuales, requerimientos regulatorios (encaje bancario), o algún otro tipo de necesidades de liquidez.

2.8.1 Reportos

El código de comercio en su sección cuarta, artículo 744, en las operaciones de reporto indica que el reportador adquiere por una suma de dinero la propiedad del título de crédito, y se obliga a transferir al reportado, la propiedad de otros tantos títulos de la misma especie en el plazo convenido, contra reembolso del mismo precio, que podrá ser aumentado o disminuido de la manera convenida. El reporto se perfeccionará por la entrega cambiaria de los títulos.

Según Paz Álvarez el contrato de reporto: "...es aquel por el cual una persona (reportado) transfiere a otro (reportador) con efecto inmediato la propiedad de títulos de crédito y al mismo tiempo adquiere el derecho de recuperar, al término de cierto tiempo, otros tantos títulos de la misma especie".

Entre algunas obligaciones del reportado al liquidar el contrato de reporto, Paz Álvarez indica que éste debe: "...Readquirir los mismos títulos de crédito u otros de la misma especie una vez transcurrido el plazo convenido, reembolsando el precio al reportador, más un premio", este premio es traducido como el costo financiero que paga el reportado por la obtención de financiamiento por parte del reportador.

2.9 Simulación de Montecarlo

"El modelo de Montecarlo simula los resultados que puede asumir una variable dependiente de un modelo establecido, mediante la asignación aleatoria de un valor a cada variable independiente que se considere necesaria. La selección de valores aleatorios (un número aleatorio es aquel que se genera de manera tal que la probabilidad de que aparezca es siempre la misma e independiente de los resultados previamente generados) otorga la posibilidad de que, al aplicarlo varias veces a valores relevantes se obtengan suficientes resultados de prueba para que se aproxime a la forma de distribución estimada.

Cada variable asume individualmente valores aleatorios concordantes con una distribución de probabilidades propia para cada una de ellas.

En el modelo de simulación de Montecarlo, las variables se asignan en función de a la distribución de probabilidades que se estime para cada uno y dentro de un intervalo determinado por el usuario” (Nassir Sapag Chaín. Proyectos de inversión. Formulación y Evaluación. 2007).

“La simulación Montecarlo realiza el análisis de riesgo con la creación de modelos de posibles resultados mediante la sustitución de un rango de valores —una distribución de probabilidad— para cualquier factor con incertidumbre inherente. Luego, calcula los resultados una y otra vez, cada vez usando un grupo diferente de valores aleatorios de las funciones de probabilidad. Dependiendo del número de incertidumbres y de los rangos especificados, para completar una simulación Montecarlo puede ser necesario realizar miles o decenas de miles de recálculos. La simulación Montecarlo produce distribuciones de valores de los resultados posibles” (@Risk un nuevo estándar en análisis en riesgo. 2011).

La ventaja del uso de la simulación de Montecarlo, en comparación con otras técnicas es su simplicidad. Una vez desarrollada la simulación de Montecarlo, puede aplicarse en casos de rutina para estudiar la variabilidad, y a partir de ahí, la incertidumbre y los riesgos.

La desventaja de la simulación de Montecarlo y de otras técnicas de simulación, es que solo es buena si la representación de la realidad y de la incertidumbre están diseñadas en forma correcta, pero como la realidad es compleja, un modelo de simulación hace muchos supuestos y simplificaciones en las relaciones matemáticas que utiliza; es decir, si estos supuestos y simplificaciones son realistas, también los serán los resultados que refleje la simulación de Montecarlo, caso contrario, los resultados que refleje pueden llevar a conclusiones erróneas o sugerir el seguimiento de alternativas equivocadas.

2.10 Integraciones de cuentas

Las integraciones de cuentas son también conocidas como integraciones contables o relaciones, y se le llama así a los registros auxiliares en dónde las entidades bancarias mantienen el inventario y detalle de las cuentas que conforman su balance de saldos. El Manual de Instrucciones Contables para Entidades Sujetas a la Vigilancia e Inspección de la Superintendencia de Bancos, al respecto indica: “Las entidades deberán llevar en un registro de Mayor Principal el movimiento de todas las cuentas de primer grado; y, en Mayores Auxiliares, el movimiento de las divisionarias de primer, segundo, tercer y cuarto grado, así como la información de saldos de cuentas individuales, tales como las de cartera de créditos y de depósitos. Cada fin de mes deberán elaborar relaciones o integraciones de saldos de la cuenta de mayor detalle (primer, segundo, tercer o cuarto grado, según corresponda)”.

2.11 Spread bancario

El Spread bancario está integrado por dos elementos primordiales, los cuales son: la tasa de interés activa y la tasa de interés pasiva, la primera es definida como el producto financiero que cobran los bancos por colocar (en inversiones o créditos concedidos) flujos de efectivo en diversos sectores de la economía real, la segunda es definida como el costo financiero que pagan los bancos por los depósitos que son producto de la captación. El Spread bancario es la diferencia entre los dos elementos indicados; es decir, el margen obtenido por la intermediación financiera. En otras palabras el Spread bancario es el margen o diferencia entre la tasa activa y la tasa pasiva.

2.12 Promedio ponderado

El promedio ponderado es utilizado cuando cada uno de los valores que se desean calcular no tienen la misma importancia relativa, es decir tienen diferente

ponderación, por lo que éste se obtiene al multiplicar cada valor por su ponderación asignada o bien el porcentaje de participación que tiene dentro de la muestra inspeccionada.

3. METODOLOGÍA

En el presente capítulo se expone la metodología que se utilizó para resolver el problema de investigación, lo cual comprende lo siguiente:

3.1 Objetivos:

Para la realización de la investigación, se plantearon los siguientes objetivos, general y específicos:

3.1.1 Objetivo general

Evaluar la situación de liquidez del sistema bancario guatemalteco y proponer un modelo que coadyuve a administrar el riesgo de liquidez al que éste se encuentra expuesto.

3.1.2 Objetivos específicos:

Los objetivos específicos de la investigación fueron los siguientes:

- ✓ Evaluar la situación liquidez del sistema bancario guatemalteco.
- ✓ Aplicar pruebas de estrés en las variables independientes (depósitos monetarios, de ahorro, a la orden, con restricciones y las obligaciones financieras con garantía de recompra) de la liquidez del sistema bancario guatemalteco.
- ✓ Diseñar y proponer un modelo para administrar el riesgo de liquidez en el sistema bancario guatemalteco, que incluya la simulación de Montecarlo en las variables independientes de la liquidez en riesgo y el análisis de las brechas de liquidez mínimas y máximas.

3.2 Hipótesis

La hipótesis formulada para resolver el problema objeto de investigación, fue la siguiente:

La situación de la liquidez del sistema bancario guatemalteco es estable; sin embargo; es necesario contar con un modelo para la administración del riesgo de liquidez que incluya la aplicación del reglamento para la administración del riesgo de liquidez (Resolución JM-117-2009), la aplicación de pruebas de estrés y el análisis de la sensibilidad de la liquidez del sistema bancario, análisis de simulación a través del método de Montecarlo aplicado a las variables independientes de la liquidez en riesgo (depósitos sin fecha cierta de vencimiento y obligaciones financieras con garantía de compra), y, el análisis de las brechas de liquidez mínimas y máximas, todo lo cual proporciona un panorama más amplio para gestionar en forma adecuada dicho riesgo de liquidez, lo cual se refleja en la reducción de costos financieros (Reportos u otros financiamientos obtenidos) y en la mejora en la rentabilidad de las entidades.

La especificación de las variables se comprende de la siguiente forma:

3.2.1 Variable Independiente

Administración del riesgo de liquidez del sistema bancario guatemalteco que incluya la aplicación del reglamento para la administración del riesgo de liquidez (Resolución JM-117-2009), la aplicación de pruebas de estrés y análisis de sensibilidad de la liquidez del sistema bancario, el análisis de simulación a través del método de Montecarlo, y el análisis de las brechas de liquidez mínimas y máximas.

3.2.2 Variables Dependientes

Ampliación del panorama para la gestión adecuada del riesgo de liquidez, reducción de costos financieros y mejora en la rentabilidad de las entidades.

3.3 Diseño utilizado

Se utilizó el método científico para la realización de la investigación, a través de un proceso metodológico de actividades que fueron ejecutadas en una secuencia lógica. El método científico fue aplicado en sus tres fases:

La fase indagadora se aplicó para recopilar información financiera, teórica y legal por medio de fuentes primarias y secundarias; en la fase demostrativa se procesó y analizó la información recopilada, aplicando las diferentes herramientas de análisis de liquidez obtener evidencia cuantitativa y cualitativa que permitiera la comprobación de la hipótesis de investigación; por último, en la fase expositiva se presentaron los resultados de la investigación, culminando con la presentación del presente trabajo final de tesis.

3.4 Técnicas de investigación

Las técnicas de investigación, utilizadas para llevar a cabo el proceso de investigación, fueron:

3.4.1 Observación

Se utilizó esta técnica al observar los resultados históricos de la gestión de liquidez del sistema bancario guatemalteco, durante el período comprendido del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010.

3.4.2 Estudio General

Se realizó el análisis y evaluación de la información financiera del sistema bancario, aplicando principios, normas, juicio profesional y experiencia con respecto a las variables de investigación relevantes+.

3.4.3 Recopilación de Información

Se utilizó esta técnica desde la fase de elaboración del plan de trabajo, para recopilar información de fuentes primaras y secundarias relevantes, las cuales fueron objeto de recopilación, proceso y análisis durante el desarrollo de la investigación.

3.4.4 Análisis

Se realizó un análisis exhausto para la identificación y análisis de los elementos claves del objeto de estudio, a través de la aplicación de las herramientas propuestas para la evaluación y administración del riesgo de liquidez en el sistema bancario guatemalteco, hasta llegar a conocer sus principios, relaciones, niveles de riesgo, sensibilidad, entre otros. Con base en lo anterior se elaboró un modelo que proporcionó los elementos necesarios para administrar el riesgo de liquidez al que están expuestos los bancos del sistema bancario guatemalteco.

3.4.5 Análisis de Sensibilidad

Se aplicó esta técnica a través de la aplicación de pruebas de estrés, manipulando las variables objeto de estudio en condiciones normales y extremas, para evaluar los efectos en la liquidez del sistema bancario guatemalteco.

4. EVALUACIÓN DE LA LIQUIDEZ EN EL SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO

La evaluación de la liquidez se realiza a través de la aplicación de las siguientes herramientas de análisis financiero: Estado de Flujo de Efectivo, índices de liquidez, y la aplicación del reglamento para la Administración del Riesgo de Liquidez.

4.1 Estado de Flujo de Efectivo

La base para la elaboración del Estado de Flujo de Efectivo fueron los estados financieros condensados consolidados del sistema bancario guatemalteco al 31 de diciembre de 2009 y 2010, específicamente el Balance General consolidado condensado y el Estado de Resultados condensado consolidado, publicados por la Superintendencia de Bancos en el boletín anual de estadísticas del sistema financiero 2010, los cuales se pueden observar en los anexos I y II.

Para la elaboración del flujo de efectivo, se determinaron las variaciones monetarias de sus componentes, para tal efecto se comparan los balances generales al 31 de diciembre de 2009 y al 31 de diciembre de 2010, y se dedujeron los efectos de las partidas no monetarias. La razón por la cual se eliminaron las partidas no monetarias, es porque en el flujo de efectivo se deben de incluir únicamente los movimientos que representaron movimientos de efectivo, por lo que al realizar la comparación de un rubro de balance del año uno con el año dos, se debe de tener presente que existen movimientos que no generaron ingresos o egresos de efectivo, los cuales deben ser eliminados para establecer la variación neta de efectivo. El detalle de las eliminaciones realizadas se puede observar en el Anexo IX.

Cuadro No. 3
SISTEMA BANCARIO
VARIACIONES Y ELIMINACIONES BALANCE GENERAL CONDENSADO CONSOLIDADO
AL 31 DE DICIEMBRE DE 2009 Y 2010
(Cifras en miles de Quetzales)

Descripción	2010	2009	Variación	Debe	Haber	Variación real	Efecto en el flujo
ACTIVO							
DISPONIBILIDADES	24,571,781	23,581,344	990,437			990,437	990,437
INVERSIONES	38,826,441	31,305,803	7,520,638	4,478		7,525,116	(7,525,116)
CARTERA DE CREDITOS	80,242,471	76,003,244	4,239,227	114,615		4,353,842	(4,353,842)
PRODUCTOS FINANC. POR COB.	1,135,699	1,014,306	121,393		121,393	0	0
CUENTAS POR COBRAR (Neto)	1,102,638	1,119,992	(17,354)			(17,354)	17,354
BIENES REALIZABLES	446,183	372,290	73,893			73,893	(73,893)
INVERSIONES PERMANENTES (Neto)	1,488,215	1,287,058	201,157			201,157	(201,157)
OTRAS INVERSIONES	337,310	129,027	208,283			208,283	(208,283)
INMUEBLES Y MUEBLES (Neto)	3,593,028	3,639,112	(46,084)			(46,084)	46,084
CARGOS DIFERIDOS (Neto)	1,564,031	1,529,296	34,735			34,735	(34,735)
PASIVO							
OBLIGACIONES DEPOSITARIAS	120,469,359	108,294,993	12,174,366			12,174,366	12,174,366
CREDITOS OBTENIDOS	11,271,784	11,108,061	163,723			163,723	163,723
OBLIGACIONES FINANCIERAS	740,390	1,089,924	(349,534)			(349,534)	(349,534)
GASTOS FINANCIEROS POR PAGAR	461,266	454,758	6,508	6,508		0	0
CUENTAS POR PAGAR	3,155,646	2,935,657	219,989			219,989	219,989
PROVISIONES	312,435	229,093	83,342	83,342		0	
OTRAS OBLIGACIONES	486,917	502,770	(15,853)			(15,853)	(15,853)
CREDITOS DIFERIDOS	117,826	130,072	(12,246)			(12,246)	(12,246)
SUMA DEL PASIVO	137,015,623	124,745,328	12,270,295				
OTRAS CUENTAS ACREEDORAS	550,211	543,430	6,781	6,781		0	0
EFFECTO EN CUENTAS DE RESULTADOS				114,612	208,943		
			Totales	330,336	330,336		

Fuente: Superintendencia de Bancos. Boletín anual de estadísticas del Sistema Financiero 2010

En el cuadro anterior se aprecian las eliminaciones realizadas de los rubros que no corresponden a flujos de efectivo, los cuales corresponden a los siguientes conceptos: en el rubro de inversiones y cartera de créditos, fueron eliminados los efectos no monetarios de la estimación por valuación del período. Adicionalmente, se eliminaron las provisiones de productos financieros por cobrar y provisiones de gastos futuros.

Para efectos de los saldos a considerar en el Estado de Resultados para la elaboración del flujo de efectivo, al igual que en el Balance General hay que tener en cuenta los efectos de las partidas no monetarias en los rubros de gastos financieros y de administración; los registros del período serán los importes a tomar en cuenta para la elaboración del Flujo de Efectivo, el cual después de haber realizado las eliminaciones correspondientes refleja la siguiente información:

Cuadro No. 4
 SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
 ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO
 POR EL PERÍODO DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2010
 (CIFRAS EN MILES DE QUETZALES)

DESCRIPCIÓN	PARCIAL	TOTAL
FLUJO DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE OPERACIÓN		
Cobro por intereses	13,740,134	
Cobro por comisiones		
Cobro por servicios	1,300,837	
Pago por intereses	(5,376,519)	
Pago por comisiones		
Pago por servicios	(264,364)	
Pago por gastos de administración	(6,345,978)	
Ganancia o pérdida por negociación de títulos-valores (neto)		
Ganancia o pérdida cambiaria (neto)		
Ganancia o pérdida por tenencia o explotación de activos extraordinarios (neto)		
Inversiones (no consideradas como equivalentes de efectivo)	(7,525,116)	
Ingreso por desinversión		
Egreso por inversión		
Cartera de créditos:	(4,353,842)	
Ingreso por amortizaciones		
Egreso por desembolsos		
Otras inversiones	(208,283)	
Ingreso por desinversión		
Egreso por colocación		
Obligaciones depositarias:	12,174,366	
Ingreso por captaciones		
Egreso por retiro de depósitos		
Créditos obtenidos:	163,723	
Ingreso por créditos		
Egreso por amortización de créditos		
Obligaciones financieras:	(349,534)	
Ingreso por colocación		
Egreso por redención o readquisición		
Venta de activos extraordinarios	(73,893)	
Impuesto sobre la renta pagado		
Otros ingresos y egresos (neto)	(1,689,041)	
Flujo neto de efectivo por actividades de operación		1,192,490
FLUJO DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE INVERSIÓN		
Inversiones permanentes	(201,157)	
Ingreso por desinversión		
Egreso por inversión		
Dividendos recibidos		
Ingreso por venta de inmuebles y muebles		
Egreso por compra de inmuebles y muebles	46,084	
Otros ingresos y egresos de inversión (neto)	(46,981)	
Flujo neto de efectivo procedente de actividades de inversión		(202,054)

Van a la página siguiente...

990,436

Cuadro No. 4
 SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
 ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO
 POR EL PERÍODO DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2010
 (CIFRAS EN MILES DE QUETZALES)

DESCRIPCIÓN	PARCIAL	TOTAL
Vienen de la página anterior...		990,436
FLUJO DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE FINANCIACIÓN		
Dividendos pagados		
Otras obligaciones:		
Ingreso por otras captaciones		
Egreso por retiro de otras captaciones		
Capital contable (especificar)		
Otros ingresos y egresos de financiación (neto)		
Flujo neto de efectivo procedente de actividades de financiación		-
Incremento (Disminución) neto de efectivo y equivalentes al efectivo		990,436
Efectivo (disponibilidades) y equivalentes al efectivo al principio del período		23,581,344
Efectivo (disponibilidades) y equivalentes al efectivo al final del período		24,571,781

EFFECTIVO Y EQUIVALENTES AL EFFECTIVO

DESCRIPCIÓN	TOTALES	NETOS
Efectivo (disponibilidades) al inicio del período	23,581,344	
Inversiones (menor o igual a 3 meses de vecimiento)	-	
Ganancia o pérdida por variación en valor de mercado de títulos-valores	23,581,344	
Efectivo y Equivalentes al efectivo		23,581,344
Efectos de las revaluaciones por variaciones en el tipo de cambio		
Efectivo y Equivalentes al efectivo reexpresados		23,581,344

Fuente: Elaboración propia con base a información obtenida en el Boletín de Estadísticas del Sistema Financiero 2010 publicado por la Superintendencia de Bancos.

Como se puede observar, la mayoría de flujos de efectivo proviene de actividades de operación, principalmente de la captación de depósitos y el cobro de intereses, derivado de que la sumatoria de estos dos rubros totalizan el 94% de los ingresos de efectivo reportados; también cabe destacar que un monto casi equivalente fue distribuido por colocación de préstamos, inversiones, pago de intereses y gastos de administración.

La información brindada por el Estado de Flujo de Efectivo, es de vital importancia para la toma de decisiones en las entidades bancarias que conforman el sistema financiero guatemalteco, ya que ésta refleja hacia qué actividades se destinaron

los flujos de efectivo obtenidos y cuáles fueron las actividades que generaron flujos de efectivo; asimismo, puede orientar hacia la toma de decisiones en relación con el destino que se necesita dar más énfasis para la generación de flujos proyectados.

Para el presente caso, se puede observar que el rubro que brinda mayor liquidez al sistema bancario, son los cobros por intereses, los cuales están integrados en su gran mayoría por intereses por cobrar de cartera de créditos e inversiones derivado de que estos representan el 50.08% de los ingresos de fondos recibidos, el segundo rubro que mayor aporta a los flujos recibidos son las captaciones de depósitos, los cuales a su vez son colocados en inversiones o bajo de figura de otorgamiento de créditos, lo cual es el sentido final de la realización de intermediación financiera, derivado de que al captar depósitos del público, pagar una tasa de interés por éstos, y colocarlos bajo las figuras mencionadas, se obtiene un producto financiero mayor que el gasto financiero reflejado por la captación de los recursos.

En ese sentido, según el boletín de estadísticas del sistema financiero referido al 31 de diciembre de 2010 publicado por la Superintendencia de Bancos refleja que en moneda nacional la tasa promedio ponderada activa ascendió a 16.03% y la tasa promedio ponderada pasiva ascendió a 4.32%, lo cual creó un spread bancario en moneda nacional de 11.71%; y para el caso de moneda extranjera se reflejó una tasa promedio ponderada activa de 7.64% y una tasa promedio ponderada pasiva que ascendió a 2.39%, lo cual generó un spread bancario en moneda extranjera de 5.25%, por lo que el producto de dichos spread bancarios se ve reflejado en los flujos de actividades de operación.

Según el análisis realizado del flujo de efectivo, se puede observar que la liquidez del sistema bancario guatemalteco se concentra primordialmente en las actividades de operación, con lo cual está de acorde al giro normal de las

entidades financieras, derivado de que estas canalizan los recursos financieros desde los sectores en los que existe excedente (depositantes) hacia los sectores en los que éstos son necesitados (prestamistas), por lo que se considera que la situación de liquidez reflejada por el flujo de efectivo es aceptable.

4.2 Análisis de los Índices de Liquidez del Sistema Bancario Guatemalteco

A continuación se realiza un análisis de los principales índices financieros para evaluar la liquidez del sistema financiero guatemalteco, los cuales son detallados de la siguiente forma:

4.2.1 Encaje Computable en Relación a los Depósitos (ECD)

La fórmula para su cálculo es:

$$\text{ECD: } \frac{\text{Promedio Mensual de Encaje Computable}}{\text{Obligaciones Depositarias a Fin de Mes}}$$

$$\text{ECD en Moneda Nacional: } \frac{14,472,402 \text{ 1/}}{99,058,190 \text{ 2/}} = 14.61\%$$

$$\text{ECD en Moneda Extranjera: } \frac{3,976,054 \text{ 1/}}{21,411,170 \text{ 2/}} = 18.57\%$$

1/ Cifra obtenida del promedio mensual de encaje computable reportado al 31/12/2010.

2/ Cifra obtenida de la sumatoria de los Depósitos Monetarios, de Ahorro, a plazo, a la Orden y con Restricciones reportados por el sistema bancario guatemalteco al 31/12/2010. (Anexo I)

El resultado de las fórmulas aplicadas, refleja el porcentaje de los depósitos que está protegido por el encaje bancario en moneda nacional y en moneda extranjera.

En moneda nacional el porcentaje de cobertura supera por 0.01 puntos porcentuales al nivel de encaje bancario, (14.60% según lo establecido en el artículo 3 de la resolución de Junta Monetaria No. JM-177-2002, Reglamento del encaje bancario), lo cual se puede considerar como un resultado razonable de cobertura de los depósitos.

Para el caso de los depósitos en moneda extranjera, el resultado que muestra el indicador, es considerado como bueno ya que este supera por 3.97 puntos porcentuales al encaje bancario.

4.2.2 Liquidez Inmediata (LI)

La fórmula para su cálculo es:

$$LI: \frac{\text{Disponibilidades}}{\text{Obligaciones Depositarias (+) Obligaciones Financieras}}$$

$$LI: \frac{24,571,781 \text{ 1/}}{120,469,359 (+) 740,390 \text{ 2/}} = 20.27\%$$

1/ Cifras obtenidas de la sumatoria del rubro de disponibilidades en moneda nacional y extranjera, reportado en el balance general condensado consolidado del sistema bancario guatemalteco al 31/12/2010 (Anexo I).

2/ Cifras obtenidas de la sumatoria de los rubros de obligaciones depositarias y financieras en moneda nacional y extranjera, reportados en el balance general condensado consolidado del sistema bancario guatemalteco al 31/12/2010. (Anexo I).

El resultado obtenido en la liquidez inmediata es considerado como aceptable, derivado de que como se indicó en el capítulo dos, parámetro de medición para éste es de 5 a 1, es decir, un 20%; es importante mencionar que se observó el comportamiento histórico de este indicador durante los años de 2008 a 2010 y el comportamiento del mismo ha reflejado una media de 20.41% (año 2008: 19.40%,

año 2009:21.56%), por lo que la liquidez inmediata reflejada al 31 de diciembre de 2010 se mantiene bajo los niveles normales que ha mantenido el sistema bancario guatemalteco durante los últimos dos años.

Es importante mencionar, que este indicador es considerado como bueno en un escenario condiciones normales; sin embargo, una variación levemente significativa en la volatilidad de las obligaciones del sistema bancario, podría afectar la liquidez del mismo, lo cual fue analizado en el capítulo cinco de la presente investigación.

4.2.3 Liquidez Mediata (LM)

La fórmula para su cálculo es:

$$\text{LM: } \frac{\text{Disponibilidades (+) Inversiones Neto}}{\text{Obligaciones Depositarias (+) Obligaciones Financieras (+) Cuentas Por Pagar}}$$

$$\text{LM: } \frac{24,571,781 \text{ (+) } 38,826,441 \text{ 1/}}{120,469,359 \text{ (+) } 740,390 \text{ (+) } 3,155,646 \text{ 2/}} = 50.98\%$$

1/ Cifras obtenidas de la sumatoria de los rubros de disponibilidades e Inversiones netas, en moneda nacional y extranjera, reportados en el balance general condensado consolidado del sistema bancario guatemalteco al 31/12/2010 (Anexo I).

2/ Cifras obtenidas de la sumatoria de los rubro de obligaciones depositarias, obligaciones financieras y cuentas por pagar, en moneda nacional y extranjera, reportados en el balance general condensado consolidado del sistema bancario guatemalteco al 31/12/2010. (Anexo I).

Este resultado indica que el sistema bancario al considerar sus disponibilidades y el importe que reflejan sus inversiones, es capaz de cubrir en un 50.98% a las obligaciones con sus cuentahabientes y con sus proveedores, sin tener que incurrir en costos financieros, el cual es un resultado aceptable.

Como se indicó en el capítulo dos, cuando este indicador guarda una relación de 1 a 2 es considerado como aceptable, derivado de que el sistema bancario con sus fondos líquidos disponibles y las inversiones que son activos realizables y en algunos casos considerados como equivalentes de efectivo, es capaz de hacer frente a sus obligaciones depositarias y otras obligaciones contraídas en condiciones normales,

4.3 Reglamento para la Administración del Riesgo de Liquidez

Para la aplicación del reglamento para la administración del riesgo de liquidez en el sistema bancario guatemalteco, consideró como base el balance general condensado consolidado detallado en el anexo uno del presente trabajo, con el cual se realizaron las distribuciones de los saldos en las bandas de tiempo de acuerdo al reglamento establecido; como primera instancia se realizó el cálculo de los máximos retiros o desinversiones probables, para analizar la volatilidad de los depósitos pagaderos a la vista o sin fecha cierta de vencimiento, para la realización de este procedimiento fue considerado el saldo de los últimos doce meses de las cuentas de depósitos monetarios, de ahorro, a la orden, con restricciones y Bonos con garantía de recompra e inversión anticipada, lo cual se puede observar en los siguientes cuadros:

Cuadro No. 5
 SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
 DETERMINACIÓN DE LOS MÁXIMOS RETIROS O DESINVERSIONES PROBABLES (MRDP)
 MONEDA NACIONAL
 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2010
 (CIFRAS EN MILES DE QUETZALES)

Período de tiempo	Mes de 2010	301101 Depósitos Monetarios	301102 Depósitos de Ahorro	301104 Depósitos a la Orden	301105 Depósitos con Restricciones	303101 Obligaciones Financieras	TCD	Ln (TCDt / TCDt-1)
1	ENERO	37,850,177	20,208,305	98,798	250,270	988,180	59,395,730	
2	FEBRERO	36,006,666	20,079,676	152,856	251,256	978,903	57,469,357	-0.03297
3	MARZO	35,382,735	20,185,133	139,807	263,704	975,368	56,946,747	-0.00914
4	ABRIL	35,736,261	20,350,058	99,486	266,133	945,306	57,397,244	0.00788
5	MAYO	36,024,394	20,806,460	98,621	266,050	930,614	58,126,139	0.01262
6	JUNIO	36,306,773	21,055,219	112,158	270,000	920,825	58,664,975	0.00923
7	JULIO	36,388,260	21,695,905	118,260	277,085	876,692	59,356,202	0.01171
8	AGOSTO	36,633,490	21,989,194	270,436	277,019	744,176	59,914,315	0.00936
9	SEPTIEMBRE	36,373,009	21,999,671	140,986	281,860	707,927	59,503,453	-0.00688
10	OCTUBRE	37,010,941	21,949,342	140,574	274,928	690,318	60,066,103	0.00941
11	NOVIEMBRE	37,768,694	21,999,257	127,576	270,563	693,484	60,859,574	0.01312
12	DICIEMBRE	38,811,718	22,919,750	150,644	272,085	656,327	62,810,524	0.03155

Fuente: elaboración propia, con base a los balances de saldos condensados consolidados del sistema bancario, publicados en la página Web de la Superintendencia de Bancos.

Para la determinación de los máximos retiros o desinversiones probables, el cuadro anterior muestra el comportamiento reflejado de los saldos de las obligaciones depositarias y financieras sin fecha cierta de vencimiento durante los últimos doce meses, se estableció la variación en términos relativos del saldo de cada mes y se determinó el logaritmo natural del cociente obtenido.

Con los resultados obtenidos, se estableció cual es la desviación estándar de los mismos, y con la fórmula indicada en el reglamento para la administración del riesgo de liquidez, (la cual se detalla a continuación), se determinaron los valores a consignar en las tres primeras bandas de tiempo, lo cual puede ser observado en el cuadro No. 6:

$$MRPD_1 = TCD_{12} \times 2.33 \times \sigma \times \sqrt{7}$$

$$MRPD_2 = TCD_{12} \times 2.33 \times \sigma \times \sqrt{15 - MRDP_1}$$

$$MRPD_3 = TCD_{12} \times 2.33 \times \sigma \times \sqrt{30 - MRDP_1 - MRDP_2}$$

Cuadro No. 6
SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
DETERMINACIÓN DE LOS MÁXIMOS RETIROS O DESINVERSIONES PROBABLES
(MRDP DE LAS PRIMERAS TRES BANDAS DE TIEMPO)
MONEDA NACIONAL
AL 31 DE DICIEMBRE DE 2010
(CIFRAS EN MILES DE QUETZALES)

DATOS		MRDP1 =	6,387,630
σ de $\ln(TCD_t / TCD_{t-1}) =$	0.01650	MRDP2 =	2,962,903
TCD12 =	62,810,524	MRDP3 =	3,873,118
Raíz Cuadrada de 7 =	2.65		
Raíz Cuadrada de 15 =	3.87		
Raíz Cuadrada de 30 =	5.48		

Fuente: Elaboración propia con base a resultados obtenidos en cuadro No. 5.

En los cuadros 5 y 6 se establecieron los máximos retiros o desinversiones probables (MRDP) en moneda nacional, los cuales deberán consignarse en las primeras tres bandas de tiempo para la determinación de la liquidez en riesgo en moneda nacional.

Para la determinación de los máximos retiros o desinversiones probables, en moneda extranjera, en el siguiente cuadro se muestra la el comportamiento reflejado de los saldos de las obligaciones depositarias y financieras sin fecha cierta de vencimiento durante los últimos doce meses, y de igual forma que en el cálculo realizado para los saldos en moneda nacional, se estableció la variación en términos relativos del saldo de cada mes y se determino el logaritmo natural del cociente obtenido. Y posteriormente se estableció cual es la desviación estándar de los mismos, y con la formula indicada en el reglamento para la administración del riesgo de liquidez, (la cual se detalla a continuación), se determinaron los valores a consignar en las tres primeras bandas de tiempo, lo cual puede ser observado en el cuadro 7:

$$MRPD_1 = TCD_{12} \times 2.33 \times \sigma \times \sqrt{7}$$

$$MRPD_2 = TCD_{12} \times 2.33 \times \sigma \times \sqrt{15 - MRDP_1}$$

$$MRPD_3 = TCD_{12} \times 2.33 \times \sigma \times \sqrt{30 - MRDP_1 - MRDP_2}$$

Cuadro No. 7
 SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
 DETERMINACIÓN DE LOS MÁXIMOS RETIROS O DESINVERSIONES PROBABLES (MRDP)
 MONEDA EXTRANJERA
 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2010
 (CIFRAS EN MILES DE US DÓLARES)

t	MES DE 2010	301601 Depósitos Monetarios	301602 Depósitos de Ahorro	301604 Depósitos a la Orden	301605 Depósitos con Restricciones	303601 Obligaciones Financieras	TCD	Ln (TCDt / TCDt-1)
1	ENERO	9,373,531	3,195,454	8,468	12,439	77,268	12,667,160	
2	FEBRERO	10,264,040	3,155,956	7,769	12,509	75,664	13,515,938	0.06486
3	MARZO	9,721,035	3,131,821	12,275	12,548	74,031	12,951,710	-0.04264
4	ABRIL	10,291,299	3,325,665	11,046	13,148	74,372	13,715,530	0.05730
5	MAYO	10,004,332	3,355,273	11,838	13,387	74,171	13,459,001	-0.01888
6	JUNIO	10,663,116	3,332,621	11,957	13,637	77,021	14,098,352	0.04641
7	JULIO	10,357,646	3,548,346	13,231	13,874	76,897	14,009,994	-0.00629
8	AGOSTO	10,525,502	3,476,900	13,814	14,667	77,351	14,108,234	0.00699
9	SEPTIEMBRE	10,276,933	3,343,041	14,306	15,723	78,016	13,728,019	-0.02732
10	OCTUBRE	10,749,362	3,447,600	13,634	15,766	81,957	14,308,319	0.04140
11	NOVIEMBRE	10,521,627	3,435,380	13,954	16,912	81,379	14,069,252	-0.01685
12	DICIEMBRE	11,000,647	3,616,476	19,009	17,418	84,062	14,737,612	0.04641

Fuente: elaboración propia, con base a los balances de saldos condensados consolidados del sistema bancario, publicados en la página Web de la Superintendencia de Bancos.

Cuadro No. 8
 SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
 DETERMINACIÓN DE LOS MÁXIMOS RETIROS O DESINVERSIONES
 PROBABLES (MRDP DE LAS PRIMERAS TRES BANDAS DE TIEMPO)
 MONEDA EXTRANJERA
 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2010
 (CIFRAS EN MILES DE US DÓLARES)

DATOS		MRDP1 =	3,485,867
σ de Ln (TCDt / TCDt-1)=	0.03837	MRDP2 =	1,616,920
TCD`12 =	14,737,612	MRDP3 =	2,113,643
Raíz Cuadrada de 7 =	2.65		
Raíz Cuadrada de 15 =	3.87		
Raíz Cuadrada de 30 =	5.48		

Fuente: elaboración propia, con base a resultados obtenidos en cuadro No. 7.

En los cuadros 7 y 8 se establecieron los máximos retiros o desinversiones probables (MRDP) en moneda extranjera, los cuales deberán consignarse en las primeras tres bandas de tiempo para la determinación de la liquidez en riesgo en moneda extranjera.

Luego de haber establecido los máximos retiros o desinversiones probables en moneda nacional y en moneda extranjera, se realizó una estimación de las recuperaciones de la cartera de créditos, para lo cual se utilizó la siguiente información:

Cuadro No. 9
 SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
 COMPOSICIÓN DE LA CARTERA DE CRÉDITOS DE ACUERDO A LOS
 PLAZOS OTORGADOS
 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2010
 (CIFRAS EN MILES DE QUETZALES)

Plazo otorgado	Monto	% participación
0 a 6 meses	5,686,625	6.91%
de 7 a 12 meses	3,706,945	4.51%
de 13 a 24 meses	4,142,677	5.04%
de 25 a 36 meses	7,167,978	8.72%
de 37 a 48 meses	4,458,413	5.42%
de 49 a 60 meses	15,729,672	19.13%
de 61 a 72 meses	3,699,346	4.50%
Mayor de 72 meses	33,533,149	40.77%
Sin Fecha de Vencimiento	4,118,330	5.01%
Total Cartera de Créditos	82,243,135	100.00%

Fuente: Superintendencia de Bancos, información de la evolución de la cartera de créditos.

En el cuadro anterior se puede observar la distribución de la cartera de créditos de acuerdo a los plazos otorgados, con lo que se puede deducir que un 64.40% de la cartera tiene una maduración mayor de 48 meses y el rubro que mayor maduración o que fue otorgada a un plazo más largo de vencimiento es la cartera clasificado en el rubro de mayor de 72 meses con un 40.77% de participación de la misma.

Cuadro No. 10
 SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
 COMPOSICIÓN DE LA CARTERA DE CRÉDITOS DE ACUERDO A LA
 FORMA DE PAGO
 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2010
 (CIFRAS EN MILES DE QUETZALES)

Forma de Pago	Monto	% participación
Mensual	50,187,511	61.02%
Bimestral	652,763	0.79%
Trimestral	3,801,922	4.62%
Semestral	4,212,782	5.12%
Anual	4,823,567	5.87%
Al Vencimiento	14,872,716	18.08%
Otra	3,691,874	4.49%
Total Cartera de Créditos	82,243,135	100.00%

Fuente: Superintendencia de Bancos, información de la evolución de la cartera de créditos.

Con relación a la distribución de la cartera compuesta por la forma de pago que fue concedida, es importante observar que la mayor parte de la cartera de créditos tiene una forma de pago mensual (61.02%), lo cual brinda mayor liquidez al sistema bancario guatemalteco, derivado de que la recuperación de los fondos colocados es en forma mensual en su mayoría.

Con base a la información de los cuadros No. 9 y 10, se realizó un estimado de las recuperaciones de la cartera de créditos, la cual se puede observar en los cuadros siguientes:

Cuadro No. 11
 SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
 CARTERA DE CRÉDITOS
 ESTIMACIÓN DE COBRO DE LA CARTERA POR CRÉDITOS CONCEDIDOS CON PLAZO DE
 VENCIMIENTO MÁXIMO DE UN AÑO
 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2010
 (CIFRAS EN MILES DE QUETZALES Y US DÓLARES)

Monto total a recuperar en el año 1 según plazo otorgado			9,393,570 1/	
Período de recuperación	% Participación forma de pago	Monto a recuperar	Cartera de Créditos en MN 70% 2/	Cartera de Créditos en ME 30% 2/
Mensual	61.02%	5,732,271	4,012,590	1,719,681
Bimestral	0.79%	74,557	52,190	22,367
Trimestral	4.62%	434,244	303,971	130,273
Semestral	5.12%	481,172	336,820	144,352
Anual	5.87%	550,934	385,654	165,280
Al Vencimiento y otras	22.57%	2,120,393	1,484,275	636,118
Total	100.00%	9,393,570	6,575,499	2,818,071

Fuente: elaboración propia, con base a información obtenida en los cuadros No. 9 y 10.

1/ Cifra obtenida de la sumatoria de los créditos otorgados con plazo de 0 a 12 meses del cuadro No. 9.

2/ Porcentaje de participación de la Cartera de Créditos por tipo de Moneda, según Balance General Condensado Consolidado del sistema bancario guatemalteco al 31/12/2010.

En el cuadro anterior, se realizó una distribución de los créditos a recuperar con vencimiento máximo de un año según su forma de pago (mensual, bimestral, trimestral, semestral, anual, al vencimiento y otras formas de pago) con el objetivo de estimar el monto a recuperar durante el período de doce meses y distribuirlo de esa forma en las bandas de tiempo para establecer las brechas de liquidez y posteriormente establecer si existe liquidez en riesgo en el sistema bancario guatemalteco; cabe mencionar que, adicionalmente se realizó la distribución por monedas con relación al porcentaje de participación reflejado en el balance general condensado consolidado de ambas carteras (Ver Anexo I).

Cuadro No. 12
 SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
 CARTERA DE CRÉDITOS
 ESTIMACIÓN DE COBRO DE LA CARTERA POR CRÉDITOS CONCEDIDOS
 CON PLAZO DE VENCIMIENTO MAYOR DE UN AÑO, SEGÚN LA FORMA DE
 PAGO
 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2010
 (CIFRAS EXPRESADAS EN MILES DE QUETZALES Y US DÓLARES)

Monto total a recuperar plazos 72,849,565 1/				
Forma de pago	% Participación forma de pago	Monto a recuperar en plazos mayores a un año	Cartera de Créditos en MN 70% 2/	Cartera de Créditos en ME 30% 2/
Mensual	61.02%	44,455,240	31,118,668	13,336,572
Bimestral	0.79%	578,207	404,745	173,462
Trimestral	4.62%	3,367,677	2,357,374	1,010,303
Semestral	5.12%	3,731,611	2,612,127	1,119,483
Anual	5.87%	4,272,633	2,990,843	1,281,790
Al Vencimiento y otras	22.57%	16,444,197	11,510,938	4,933,259
Total	100.00%	72,849,565	50,994,695	21,854,869

Fuente: elaboración propia, con base a información obtenida en los cuadros No. 9 y 10.

1/ Cifra obtenida de la sumatoria de los créditos otorgados con plazo mayor de 12 meses del cuadro No. 9.

2/ Porcentaje de participación de la Cartera de Créditos por tipo de Moneda, según Balance General Condensado Consolidado del sistema bancario guatemalteco al 31/12/2010.

En el cuadro anterior, se realizó una distribución de los créditos a recuperar con vencimiento mayor de un año según su forma de pago (mensual, bimestral, trimestral, semestral, anual, al vencimiento y otras formas de pago) con el objetivo de estimar el monto a recuperar durante el período de doce meses y distribuirlo de esa forma en las bandas de tiempo para establecer las brechas de liquidez y posteriormente establecer si existe liquidez en riesgo en el sistema bancario guatemalteco. Es importante mencionar, que el cuadro anterior sirvió de base para la realización de los siguientes cuadros, derivado de que los importes reflejados en este fueron distribuidos según su forma de pago período de recuperación.

Cuadro No. 13
SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
CARTERA DE CRÉDITOS

ESTIMACIÓN DE MONTOS A RECUPERAR DE ACUERDO A LA FORMA DE PAGO PARA CRÉDITOS CON PLAZO MÁXIMO DE DOS AÑOS

AL 31 DE DICIEMBRE DE 2010

(CIFRAS EN MILES DE QUETZALES Y US DÓLARES)

Forma de pago	Monto a recuperar en plazos mayores a un año	Recuperación de la cartera con plazo máximo de dos años 1/	Recuperación de la cartera			Cartera de Créditos en MN 70%	Cartera de Créditos en ME 30%
			En dos años	En un año	Por cada período de pago 2/		
Mensual	44,455,240	5.04%	2,239,259	1,119,630	93,302	783,741	335,889
Bimestral	578,207	5.04%	29,125	14,562	2,427	10,194	4,369
Trimestral	3,367,677	5.04%	169,634	84,817	21,204	59,372	25,445
Semestral	3,731,611	5.04%	187,965	93,983	46,991	65,788	28,195
Anual	4,272,633	5.04%	215,217	107,609	107,609	75,326	32,283
Al Vencimiento y otras	16,444,197	5.04%	828,312				
Total	72,849,565		2,841,201	1,420,600	271,534	994,420	426,180

1/ Porcentaje de participación obtenido del cuadro No. 9

2/ Cifras obtenidas al dividir la recuperación de la cartera en un año dentro de la forma de pago, por ejemplo: anual = 12 pagos en el año.

En el cuadro anterior, se estableció el monto a recuperar en un año, por los créditos que vencerán en un plazo máximo de dos años de acuerdo a la forma de pago establecida en el cuadro No. 10, lo cual refleja una estimación a recuperar de Q1,420,600 miles en un año según los parámetros indicados anteriormente.

Cuadro No. 14
SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
CARTERA DE CRÉDITOS

ESTIMACIÓN DE MONTOS A RECUPERAR DE ACUERDO A LA FORMA DE PAGO PARA CRÉDITOS CON PLAZO MÁXIMO DE TRES AÑOS

AL 31 DE DICIEMBRE DE 2010

(CIFRAS EN MILES DE QUETZALES Y US DÓLARES)

Forma de pago	Monto a recuperar en plazos mayores a un año	Recuperación de la cartera con plazo máximo de tres años 1/	Recuperación de la cartera			Cartera de Créditos en MN 70%	Cartera de Créditos en ME 30%
			En tres años	En un año	Por cada período de pago 2/		
Mensual	44,455,240	8.72%	3,874,538	1,291,513	107,626	904,059	387,454
Bimestral	578,207	8.72%	50,394	16,798	2,800	11,759	5,039
Trimestral	3,367,677	8.72%	293,513	97,838	24,459	68,486	29,351
Semestral	3,731,611	8.72%	325,232	108,411	54,205	75,887	32,523
Anual	4,272,633	8.72%	372,385	124,128	124,128	86,890	37,239
Al Vencimiento y otras	16,444,197	8.72%	1,433,209				
Total	72,849,565		4,916,063	1,638,688	313,219	1,147,081	491,606

1/ Porcentaje de participación obtenido del cuadro No. 9

2/ Cifras obtenidas al dividir la recuperación de la cartera en un año dentro de la forma de pago, por ejemplo: anual = 12 pagos en el año.

En el cuadro anterior, se estableció el monto a recuperar en un año, por los créditos que vencerán en un plazo máximo de tres años de acuerdo a la forma de pago establecida en el cuadro No. 10, lo cual refleja una estimación a recuperar de Q1,638,688 miles en un año según los parámetros indicados anteriormente.

Cuadro No. 15
 SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
 CARTERA DE CRÉDITOS
 ESTIMACIÓN DE MONTOS A RECUPERAR DE ACUERDO A LA FORMA DE PAGO PARA CRÉDITOS CON PLAZO
 MÁXIMO DE CUATRO AÑOS
 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2010
 (CIFRAS EN MILES DE QUETZALES Y US DÓLARES)

Forma de pago	Monto a recuperar en plazos mayores a un año	Recuperación de la cartera con plazo máximo de cuatro años 1/	Recuperación de la cartera			Cartera de Créditos en MN 70%	Cartera de Créditos en ME 30%
			En cuatro años	En un año	Por cada período de pago 2/		
Mensual	44,455,240	5.42%	2,409,925	602,481	50,207	421,737	180,744
Bimestral	578,207	5.42%	31,345	7,836	1,306	5,485	2,351
Trimestral	3,367,677	5.42%	182,562	45,641	11,410	31,948	13,692
Semestral	3,731,611	5.42%	202,291	50,573	25,286	35,401	15,172
Anual	4,272,633	5.42%	231,620	57,905	57,905	40,534	17,372
Al Vencimiento y otras	16,444,197	5.42%	891,442				
Total	72,849,565		3,057,744	764,436	146,114	535,105	229,331

1/ Porcentaje de participación obtenido del cuadro No. 9

2/ Cifras obtenidas al dividir la recuperación de la cartera en un año dentro de la forma de pago, por ejemplo: anual = 12 pagos en el año.

En el cuadro anterior, se estableció el monto a recuperar en un año, por los créditos que vencerán en un plazo máximo de cuatro años de acuerdo a la forma de pago establecida en el cuadro No. 10 lo cual refleja una estimación a recuperar de Q764,436 miles en un año según los parámetros indicados anteriormente.

Cuadro No. 16
SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
CARTERA DE CRÉDITOS

ESTIMACIÓN DE MONTOS A RECUPERAR DE ACUERDO A LA FORMA DE PAGO PARA CRÉDITOS CON PLAZO MÁXIMO DE CINCO AÑOS

AL 31 DE DICIEMBRE DE 2010

(CIFRAS EN MILES DE QUETZALES Y US DÓLARES)

Forma de pago	Monto a recuperar en plazos mayores a un año	Recuperación de la cartera con plazo máximo de cinco años 1/	Recuperación de la cartera			Cartera de Créditos en MN 70%	Cartera de Créditos en ME 30%
			En cinco años	En un año	Por cada período de pago 2/		
Mensual	44,455,240	19.13%	8,502,428	1,700,486	141,707	1,190,340	510,146
Bimestral	578,207	19.13%	110,587	22,117	3,686	15,482	6,635
Trimestral	3,367,677	19.13%	644,096	128,819	32,205	90,173	38,646
Semestral	3,731,611	19.13%	713,701	142,740	71,370	99,918	42,822
Anual	4,272,633	19.13%	817,176	163,435	163,435	114,405	49,031
Al Vencimiento y otras	16,444,197	19.13%	3,145,087				
Total	72,849,565		10,787,988	2,157,598	412,403	1,510,318	647,279

1/ Porcentaje de participación obtenido del cuadro No. 9

2/ Cifras obtenidas al dividir la recuperación de la cartera en un año dentro de la forma de pago, por ejemplo: anual = 12 pagos en el año.

En el cuadro anterior, se estableció el monto a recuperar en un año, por los créditos que vencerán en un plazo máximo de cinco años de acuerdo a la forma de pago establecida en el cuadro No. 10, lo cual refleja una estimación a recuperar de Q2,157,598 miles en un año según los parámetros indicados anteriormente.

Cuadro No. 17
SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
CARTERA DE CRÉDITOS

ESTIMACIÓN DE MONTOS A RECUPERAR DE ACUERDO A LA FORMA DE PAGO PARA CRÉDITOS CON PLAZO MÁXIMO DE SEIS AÑOS

AL 31 DE DICIEMBRE DE 2010

(CIFRAS EN MILES DE QUETZALES Y US DÓLARES)

Forma de pago	Monto a recuperar en plazos mayores a un año	Recuperación de la cartera con plazo máximo de seis años 1/	Recuperación de la cartera			Cartera de Créditos en MN 70%	Cartera de Créditos en ME 30%
			En seis años	En un año	Por cada período de pago 2/		
Mensual	44,455,240	4.50%	1,999,624	333,271	27,773	233,289	99,981
Bimestral	578,207	4.50%	26,008	4,335	722	3,034	1,300
Trimestral	3,367,677	4.50%	151,480	25,247	6,312	17,673	7,574
Semestral	3,731,611	4.50%	167,850	27,975	13,988	19,583	8,393
Anual	4,272,633	4.50%	192,186	32,031	32,031	22,422	9,609
Al Vencimiento y otras	16,444,197	4.50%	739,670				
Total	72,849,565		2,537,148	422,858	80,825	296,001	126,857

1/ Porcentaje de participación obtenido del cuadro No. 9

2/ Cifras obtenidas al dividir la recuperación de la cartera en un año dentro de la forma de pago, por ejemplo: anual = 12 pagos en el año.

En el cuadro anterior, se estableció el monto a recuperar en un año, por los créditos que vencerán en un plazo máximo de seis años de acuerdo a la forma de pago establecida en el cuadro No. 10, lo cual refleja una estimación a recuperar de Q422,858 miles en un año según los parámetros indicados anteriormente.

Cuadro No. 18
SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
CARTERA DE CRÉDITOS

ESTIMACIÓN DE MONTOS A RECUPERAR DE ACUERDO A LA FORMA DE PAGO PARA CRÉDITOS CON PLAZO MAYOR DE SEIS AÑOS Y SIN FECHA CIERTA DE VENCIMIENTO
AL 31 DE DICIEMBRE DE 2010
(CIFRAS EN MILES DE QUETZALES Y US DÓLARES)

Forma de pago	Monto a recuperar en plazos mayores a un año	Recuperación de la cartera 1/	Recuperación de la cartera			Cartera de Créditos en MN 70%	Cartera de Créditos en ME 30%
			En dieciséis años	En un año	Por cada período de pago 2/		
Mensual	44,455,240	45.78%	20,351,918	1,271,995	106,000	890,396	381,598
Bimestral	578,207	45.78%	264,707	16,544	2,757	11,581	4,963
Trimestral	3,367,677	45.78%	1,541,746	96,359	24,090	67,451	28,908
Semestral	3,731,611	45.78%	1,708,357	106,772	53,386	74,741	32,032
Anual	4,272,633	45.78%	1,956,041	122,253	122,253	85,577	36,676
Al Vencimiento y otras	16,444,197	45.78%	7,528,268				
Total	72,849,565		25,822,769	1,613,923	308,485	1,129,746	484,177

1/ Porcentaje de participación obtenido del cuadro No. 9

2/ Cifras obtenidas al dividir la recuperación de la cartera en un año dentro de la forma de pago, por ejemplo: anual = 12 pagos en el año.

Nota: La maduración de la cartera del presente cuadro oscila entre 7 y 25 años, por lo que el promedio de maduración de la misma es de 16 años.

En el cuadro anterior, se estableció el monto a recuperar en un año, por los créditos que vencerán en un plazo mayor de seis años y sin fecha cierta de vencimiento, de acuerdo a la forma de pago establecida en el cuadro Número 10, lo cual refleja una estimación a recuperar de Q1,613,923 miles en un año según los parámetros indicados anteriormente. Con base a los resultados obtenidos en los cuadros del No. 12 al No. 18, fueron

distribuidos los valores en las bandas de tiempo (Ver anexo III y IV), el resumen se puede observar los cuadros siguientes:

Cuadro No. 19
SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
RESUMEN DE LA LIQUIDEZ EN RIESGO
AL 31 DE DICIEMBRE DE 2010
(CIFRAS EN MILES DE QUETZALES)

Descripción	Banda 1	Banda 2	Banda 3	Banda 4	Banda 5	Banda 6	Banda 7	Banda 8	Total
	De 1 a 7 días	De 8 a 15 días	De 16 a 30 días	De 31 a 60 días	De 61 a 90 días	De 91 a 180 días	De 181 a 365 días	Más de 365 días	
Brecha de Liquidez (BL) = (A - E)	47,683,158	(2,972,366)	447,232	430,409	(6,052,076)	(15,064,796)	4,683,316	(32,123,924)	(2,969,048)
Brecha de Liquidez Acumulada (BLA)	47,683,158	44,710,792	45,158,023	45,588,432	39,536,356	24,471,560	29,154,876	(2,969,048)	273,334,150
Activos Líquidos (AL)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Liquidez en Riesgo (LeR) = AL -BLA	-	-	-	-	-	-	-	(2,969,048)	(2,969,048)

Fuente: Elaboración propia, con base a los balances generales condensados consolidados publicados por la Superintendencia de Bancos y la información obtenida en cuadros del No. 5 al No. 18.

Nota: El detalle del cálculo de la liquidez en Riesgo se encuentra plasmado en el Anexo III.

Cuadro No. 20
 SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
 RESUMEN DE LA LIQUIDEZ EN RIESGO
 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2010
 (CIFRAS EN MILES DE US DÓLARES)

Descripción	Banda 1	Banda 2	Banda 3	Banda 4	Banda 5	Banda 6	Banda 7	Banda 8	Total
	De 1 a 7 días	De 8 a 15 días	De 16 a 30 días	De 31 a 60 días	De 61 a 90 días	De 91 a 180 días	De 181 a 365 días	Más de 365 días	
Brecha de Liquidez (BL) = (A - E)	7,752,744	(1,627,660)	(233,846)	184,461	(1,018,863)	(13,406,134)	(625,784)	11,944,131	2,969,048
Brecha de Liquidez Acumulada (BLA)	7,752,744	6,125,084	5,891,238	6,075,699	5,056,836	(8,349,299)	(8,975,083)	2,969,048	16,546,267
Activos Líquidos (AL)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Liquidez en Riesgo (LeR) = AL - BLA	-	-	-	-	-	(8,349,299)	(8,975,083)	-	(17,324,381)

Fuente: Elaboración propia, con base a los balances generales condensados consolidados publicados por la Superintendencia de Bancos y la información obtenida en los cuadros del No. 5 al No. 18.

Nota: El detalle del cálculo de la liquidez en Riesgo se encuentra plasmado en el Anexo IV.

El sistema bancario guatemalteco no refleja liquidez en riesgo en moneda nacional hasta la banda siete (Cuadro 19); sin embargo, en la banda ocho se refleja liquidez en riesgo de Q2,969,048 miles, derivado de que para un período mayor a 365 días no existen activos líquidos que cubran la brecha de liquidez acumulada en dicha banda de tiempo.

En el caso del análisis de la liquidez en riesgo en moneda extranjera, se refleja una brecha acumulada de liquidez de US\$8,349,299 y US\$ 8,975,083 miles en las bandas de tiempo seis y siete, respectivamente, que no puede ser cubierta por activos líquidos, por lo que para solventar estas brechas, en primera instancia se debe desagregar el análisis realizado para identificar qué entidad o entidades que conforman el sistema bancario guatemalteco, están influyendo en dicha situación (el cual no es el objetivo de esta investigación), y consiguientemente, dichas entidades deberán presentar un plan de contingencias y estrategias de mitigación para hacer frente a situaciones extraordinarias, de falta de liquidez, que incluya los mecanismos para obtener los recursos necesarios en forma oportuna y a un costo razonable de manera que se garantice el giro normal de la institución, el cual debe ser aprobado por el consejo de administración de la entidad que se trate.

Cabe mencionar, que el Reglamento para la Administración el Riesgo de Liquidez autorizado por Junta Monetaria según resolución número JM-117-2009 indica que el análisis de liquidez en riesgo se realiza hasta la brecha de liquidez acumulada que refleje la banda cinco de tiempo; sin embargo, es importante mencionar, que se deben tomar en cuenta los resultados reflejados en todas las bandas de tiempo, ya que con el desarrollo de éstas se cubre el período de tiempo examinado que es de un año.

5. APLICACIÓN DE PRUEBAS DE ESTRÉS A LA LIQUIDEZ DEL SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO

En la elaboración del presente capítulo se analizaron los efectos de aplicar pruebas de estrés a los índices de liquidez y al riesgo de liquidez del sistema bancario guatemalteco, en ese sentido, es necesario conocer el comportamiento de los pasivos del sistema bancario guatemalteco, el cual es resumido de la siguiente forma:

Cuadro No. 21
SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
COMPORTAMIENTO DE PASIVOS
DE ENERO A DICIEMBRE DE 2010
(CIFRAS EN MILES DE QUETZALES)

Mes	Importe	Incremento/Decremento en relación a enero 2010
Enero	127,563,221	
Febrero	127,215,732	-0.27%
Marzo	125,832,182	-1.36%
Abril	127,438,833	-0.10%
Mayo	128,435,022	0.68%
Junio	130,347,608	2.18%
Julio	129,796,721	1.75%
Agosto	130,911,621	2.62%
Septiembre	131,940,592	3.43%
Octubre	132,473,561	3.85%
Noviembre	132,905,627	4.19%
Diciembre	137,565,834	7.84%

Fuente: Elaboración propia con base a información publicada por la Superintendencia de Bancos.

Con relación a la información obtenida en el cuadro anterior, se realizó una proyección, utilizando las funciones para calcular pronósticos de Microsoft Excel, la cual se describe en anexo VII.

Al aplicar la función descrita en anexo VII, se puede observar que los pasivos del sistema bancario guatemalteco se pronostican de la siguiente forma:

Cuadro No. 22
SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
PRONÓSTICO DE PASIVOS
AL 31 DE DICIEMBRE DE 2011
(CIFRAS EN MILES DE QUETZALES)

Mes	Importe	Incremento/Decremento en relación a Dic. 2010
Enero	135,591,194	-1.44%
Febrero	136,827,734	-0.54%
Marzo	138,037,838	0.34%
Abril	138,920,920	0.99%
Mayo	139,884,364	1.69%
Junio	140,858,357	2.39%
Julio	142,042,289	3.25%
Agosto	143,026,249	3.97%
Septiembre	144,018,072	4.69%
Octubre	145,008,106	5.41%
Noviembre	145,892,228	6.05%
Diciembre	146,592,956	6.56%

Fuente: Elaboración propia con base a información publicada por la Superintendencia de Bancos, y pronosticada por medio del uso de herramientas de Microsoft Excel.

De conformidad con los datos proyectados para diciembre de 2011 se refleja un incremento del 6.56% en las obligaciones del sistema bancario guatemalteco; sin embargo, para la realización de pruebas de estrés se consideraron escenarios extremos en los que las variables que afectan el riesgo de liquidez al que está expuesto el sistema bancario guatemalteco, fueron incrementadas considerablemente, por consiguiente, bajo el mismo contexto y utilizando las herramientas de Microsoft Excel indicadas anteriormente, se pronosticaron los pasivos del sistema bancario guatemalteco los años 2012, 2013 y 2014, lo cual puede ser observado en el siguiente cuadro:

Cuadro No. 23
 SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
 PRONÓSTICO DE PASIVOS
 PARA LOS AÑOS 2012, 2013 Y 2014
 (CIFRAS EN MILES DE QUETZALES)

Mes	Importe	Incremento/Decremento en relación a Dic. 2010
Enero 2012	147,925,489	7.53%
Febrero 2012	148,873,012	8.22%
Marzo 2012	149,838,024	8.92%
Abril 2012	150,833,882	9.64%
Mayo 2012	151,812,640	10.36%
Junio 2012	152,780,521	11.06%
Julio 2012	153,735,438	11.75%
Agosto 2012	154,717,881	12.47%
Septiembre 2012	155,705,018	13.19%
Octubre 2012	156,700,149	13.91%
Noviembre 2012	157,705,773	14.64%
Diciembre 2012	158,702,690	15.36%
Enero 2013	159,643,572	16.05%
Febrero 2013	160,630,297	16.77%
Marzo 2013	161,614,280	17.48%
Abril 2013	162,596,536	18.20%
Mayo 2013	163,582,168	18.91%
Junio 2013	164,569,293	19.63%
Julio 2013	165,555,789	20.35%
Agosto 2013	166,537,823	21.06%
Septiembre 2013	167,518,309	21.77%
Octubre 2013	168,497,747	22.49%
Noviembre 2013	169,477,784	23.20%
Diciembre 2013	170,461,561	23.91%
Enero 2014	171,449,639	24.63%
Febrero 2014	172,432,163	25.35%
Marzo 2014	173,414,861	26.06%
Abril 2014	174,397,400	26.77%
Mayo 2014	175,379,419	27.49%
Junio 2014	176,361,449	28.20%
Julio 2014	177,343,974	28.92%
Agosto 2014	178,327,256	29.63%
Septiembre 2014	179,310,783	30.35%
Octubre 2014	180,294,251	31.06%
Noviembre 2014	181,277,279	31.77%
Diciembre 2014	182,259,665	32.49%

Fuente: Elaboración propia con base a información publicada por la Superintendencia de Bancos, y pronosticada por medio del uso de herramientas de Microsoft Excel.

El cuadro No. 23, anterior, refleja que para el mes de diciembre de 2014, se pronostica un crecimiento en los pasivos del sistema bancario guatemalteco del 32.49%, por lo cual se consideró este supuesto para realizar las pruebas de estrés en la liquidez de dicho sistema.

5.1 Aplicación de pruebas de estrés en los índices de liquidez del Sistema Bancario Guatemalteco

A continuación se evaluarán los efectos en los índices de liquidez del sistema bancario guatemalteco, considerando los supuestos establecidos en el párrafo anterior, es decir, al aumentar un 32.49% en las obligaciones contraídas por el sistema bancario guatemalteco. Es importante mencionar que dicha evaluación se realizará considerando que los otros factores que conforman los referidos índices financieros permanecen constantes.

5.1.1 Encaje Computable en Relación a los Depósitos (ECD)

La fórmula para su cálculo es:

$$\text{ECD: } \frac{\text{Promedio Mensual de Encaje Computable}}{\text{Obligaciones Depositarias a Fin de Mes}}$$

$$\text{ECD en Moneda Nacional: } \frac{14,472,402 \text{ 1/}}{131,242,196 \text{ 2/}} = 11.03\%$$

$$\text{ECD en Moneda Extranjera } \frac{3,976,054 \text{ 1/}}{28,367,658 \text{ 2/}} = 14.02\%$$

1/ Cifra obtenida del promedio mensual de encaje computable reportado al 31/12/2010.

2/ Cifra obtenida de la sumatoria de los Depósitos Monetarios, de Ahorro, a plazo, a la Orden y con Restricciones reportados por el sistema bancario guatemalteco al 31/12/2010, multiplicados por el porcentaje de crecimiento estimado para la realización de las pruebas de estrés.

El resultado demuestra que el índice de encaje computable en relación a los depósitos, soportaría el incremento en las obligaciones de los bancos del sistema bancario guatemalteco; sin embargo, los resultados reflejados estarían debajo de los parámetros aceptables para este indicador, derivado de que no alcanzarían el porcentaje de encaje bancario establecido en el reglamento para su cálculo, que es del 14.60%; cabe mencionar, que aunque la tasa de encaje bancario no es estática, ésta no ha sufrido cambios desde el año 2002, cuando tomó vigencia la resolución de Junta Monetaria JM-177-2002 (Reglamento del Encaje Bancario).

5.1.2 Liquidez Inmediata (LI)

La fórmula para su cálculo es:

$$LI: \frac{\text{Disponibilidades}}{\text{Obligaciones Depositarias (+) Obligaciones Financieras}}$$

$$LI: \frac{24,571,781 \text{ 1/}}{159,609,854 (+) 980,943 \text{ 2/}} = 15.30\%$$

1/ Cifras obtenidas de la sumatoria del rubro de disponibilidades en moneda nacional y extranjera, reportado en el balance general condensado consolidado del sistema bancario guatemalteco al 31/12/2010 (Anexo I).

2/ Cifras obtenidas de la sumatoria de los rubros de obligaciones depositarias y financieras en moneda nacional y extranjera, reportados en el balance general condensado consolidado del sistema bancario guatemalteco al 31/12/2010, multiplicados por el porcentaje de crecimiento estimado para la realización de las pruebas de estrés.

Al aplicar las pruebas de estrés a las obligaciones depositarias y financieras que afectan la liquidez inmediata, el resultado se ve afectado negativamente, en vista de que según los parámetros de medición indicados en el capítulo dos, dicho resultado guarda una relación de 5 a 1 que es considerada aceptable de acuerdo a la naturaleza del negocio de la intermediación financiera.

5.1.3 Liquidez Mediata (LM)

La fórmula para su cálculo es:

$$LM: \frac{\text{Disponibilidades (+) Inversiones Neto}}{\text{Obligaciones Depositarias (+) Obligaciones Financieras (+) Cuentas Por Pagar}}$$

$$LM: \frac{24,571,781 (+) 38,826,441 \text{ 1/}}{159,609,854 (+) 980,943 (+) 4,180,915 \text{ 2/}} = 38.48\%$$

Este resultado indica que el sistema bancario al considerar sus disponibilidades y el importe que reflejan sus inversiones, es capaz de cubrir en un 38.48% a las obligaciones con sus cuentahabientes y con sus proveedores, sin tener que incurrir en costos financieros; sin embargo, al considerar lo indicado en el capítulo dos con respecto al parámetro de medición de la liquidez mediata, el resultado reflejado no guarda la relación de 1 a 2 deseada, por lo que bajo estas condiciones, la liquidez mediata no se considera adecuada para el sistema bancario guatemalteco.

1/ Cifras obtenidas de la sumatoria de los rubros de disponibilidades e Inversiones netas, en moneda nacional y extranjera, reportados en el balance general condensado consolidado del sistema bancario guatemalteco al 31/12/2010 (Anexo I).

2/ Cifras obtenidas de la sumatoria de los rubro de obligaciones depositarias, obligaciones financieras y cuentas por pagar, en moneda nacional y extranjera, reportados en el balance general condensado consolidado del sistema bancario guatemalteco al 31/12/2010, multiplicados por el porcentaje de crecimiento estimado para la realización de las pruebas de estrés.

5.1.4 Efectos en los índices de liquidez del sistema bancario guatemalteco por la aplicación de pruebas de estrés

Los efectos en los índices financieros de liquidez del sistema bancario guatemalteco, se pueden apreciar al comparar los índices mostrados en condiciones normales con los índices mostrados al aplicar las pruebas de estrés, ello se puede observar en el siguiente cuadro:

Cuadro No. 24
SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
EFECTOS EN LOS ÍNDICES FINANCIEROS DE LIQUIDEZ
AL INCREMENTARSE 32.49% LAS OBLIGACIONES CONTRAÍDAS
AL 31 DE DICIEMBRE DE 2010

Índice	Condiciones normales	Condiciones de estrés	Variaciones en puntos porcentuales
ECD MN	14.61%	11.03%	(3.58)
ECD ME	18.57%	14.02%	(4.55)
LI	20.27%	15.30%	(4.97)
LM	50.98%	38.48%	(12.50)

Fuente: elaboración propia con base a información publicada por la Superintendencia de bancos.

La información del Cuadro 24, anterior, refleja que al aplicar pruebas de estrés a las variables que pueden afectar el riesgo de liquidez (Obligaciones depositarias, financieras, cuentas por pagar u otras obligaciones contraídas por el sistema bancario guatemalteco), los índices de liquidez del sistema bancario guatemalteco disminuyen a niveles que se consideran no adecuados, tal es el caso del Encaje Computable con relación a los depósitos en Moneda Nacional y Moneda Extranjera, derivado de que el indicador no cumple con los requisitos mínimos de encaje legal del 14.60% de las obligaciones encajables, de la misma forma los índices de liquidez mediata e inmediata se ven afectados negativamente por las condiciones consideradas en las pruebas realizadas.

5.2 Aplicación de pruebas de estrés en la liquidez en riesgo del Sistema Bancario Guatemalteco

A continuación se presentan los efectos de aplicar las pruebas de estrés en la liquidez en riesgo del sistema bancario guatemalteco, considerando como supuesto que las obligaciones contraídas por los bancos aumentarán en su demanda en un 32.49% según el pronóstico establecido en el cuadro No.23, por lo que el resultado se puede observar a continuación:

Cuadro No. 25
 SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
 RESUMEN DE LA APLICACIÓN DE PRUEBAS DE ESTRÉS A LA LIQUIDEZ EN RIESGO
 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2010
 (CIFRAS EN MILES DE QUETZALES)

Descripción	Banda 1	Banda 2	Banda 3	Banda 4	Banda 5	Banda 6	Banda 7	Banda 8	Total
	De 1 a 7 días	De 8 a 15 días	De 16 a 30 días	De 31 a 60 días	De 61 a 90 días	De 91 a 180 días	De 181 a 365 días	Más de 365 días	
Brecha de Liquidez (BL) = (A - E)	45,535,423	(3,938,088)	(830,921)	430,409	(8,264,143)	(20,521,856)	4,616,541	(53,540,058)	(36,512,693)
Brecha de Liquidez Acumulada (BLA)	45,535,423	41,597,335	40,766,414	41,196,823	32,932,680	12,410,824	17,027,365	(36,512,693)	194,954,172
Activos Líquidos (AL)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Liquidez en Riesgo (LeR) = AL - BLA	-	-	-	-	-	-	-	(36,512,693)	(36,512,693)

Fuente: Elaboración propia, con base a los resultados obtenidos en el Anexo V.

En el cuadro No. 25, anterior, se observa que al aplicar las pruebas de estrés a la liquidez en riesgo en moneda nacional, se refleja una brecha de liquidez acumulada de Q36,512,693 miles en la banda 8, lo cual comparado contra los Q2,969,048 miles que refleja la liquidez en riesgo en condiciones normales, muestra que bajo las condiciones de estrés consideradas, la liquidez en riesgo sería muy alta para el sistema bancario guatemalteco, por lo que tendría que evaluarse en el transcurso del tiempo, si los pronósticos considerados como base para la elaboración de las pruebas de estrés, se acoplan a la realidad y de ser así identificar la mejor opción para obtener el financiamiento que coadyuve a subsanar los momentos de iliquidez.

Cuadro No. 26
 SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
 RESUMEN DE LA APLICACIÓN DE PRUEBAS DE ESTRÉS A LA LIQUIDEZ EN RIESGO
 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2010
 (CIFRAS EN MILES DE US DÓLARES)

Descripción	Banda 1	Banda 2	Banda 3	Banda 4	Banda 5	Banda 6	Banda 7	Banda 8	Total
	De 1 a 7 días	De 8 a 15 días	De 16 a 30 días	De 31 a 60 días	De 61 a 90 días	De 91 a 180 días	De 181 a 365 días	Más de 365 días	
Brecha de Liquidez (BL) = (A - E)	6,481,947	(2,156,487)	(925,130)	184,461	(1,455,212)	(18,002,862)	(1,509,838)	9,379,438	(8,003,683)
Brecha de Liquidez Acumulada (BLA)	6,481,947	4,325,460	3,400,330	3,584,791	2,129,579	(15,873,283)	(17,383,121)	(8,003,683)	(21,337,980)
Activos Líquidos (AL)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Liquidez en Riesgo (LeR) = AL -BLA	-	-	-	-	-	(15,873,283)	(17,383,121)	(8,003,683)	(41,260,087)

Fuente: Elaboración propia, con base a los resultados obtenidos en el Anexo VI.

Las pruebas de estrés aplicadas a la liquidez en riesgo en moneda extranjera (Cuadro No. 26), reflejan una brecha de liquidez acumulada de US\$15,873,283 miles, US\$17,383,121 miles y US\$8,003,683 miles, en las banda 8, 6 y 8, respectivamente, lo cual comparado contra los US\$8,349,299 miles y US\$ 8,975,083 miles de las bandas 6 y 7, respectivamente, de la liquidez en riesgo en condiciones normales, muestra que bajo las condiciones de estrés consideradas, la liquidez en riesgo sería muy alta para el sistema bancario guatemalteco, por lo que tendría que evaluarse en el transcurso del tiempo, si los pronósticos considerados como base para la elaboración de las pruebas de estrés, se acoplan a la realidad y de ser así identificar la mejor opción para obtener el financiamiento que coadyuve a subsanar los momentos de iliquidez.

Por otra parte, es importante considerar los costos financieros que conllevaría obtener los fondos necesarios para subsanar las deficiencias de liquidez establecidas en los cuadros No. 25 y 26. En ese sentido, para el caso de moneda nacional, el total de liquidez que se necesitaría financiar asciende a Q36,512,693 miles por lo que evaluando el financiamiento por el período de un año y conforme la tasa de interés anual promedio ponderada de las operaciones activas en moneda nacional al 31 de diciembre de 2010 la cual asciende a 16.05%, el costo financiero sería de Q5,860,287 miles. Asimismo, en moneda extranjera el total de liquidez que se necesitaría financiar asciende a US\$17,383,121 miles para el período de 6 meses y US\$8,003,383 miles para un año, por lo que conforme la tasa de interés anual promedio ponderada de las operaciones activas en moneda extranjera al 31 de diciembre de 2010 la cual asciende a 7.65%, el costo financiero sería de US\$1,277,163 miles.

Los efectos de las pruebas de estrés en la liquidez en riesgo en moneda nacional y moneda extranjera se pueden observar en los siguientes cuadros:

Cuadro No. 27
SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
EFFECTOS EN LA LIQUIDEZ EN RIESGO POR LA APLICACIÓN
DE PRUEBAS DE ESTRÉS
AL 31 DE DICIEMBRE DE 2010
(CIFRAS EN MILES DE QUETZALES)

Número de banda	Liquidez en riesgo en condiciones normales	Liquidez en riesgo en condiciones severas	% de variación
8	(2,969,048)	(36,512,693)	1129.78%

Fuente: Elaboración propia con base a información obtenida en los cuadros No. 19 y 25.

Cuadro No. 28
 SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
 EFECTOS EN LA LIQUIDEZ EN RIESGO POR LA
 APLICACIÓN DE PRUEBAS DE ESTRÉS
 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2010
 (CIFRAS EN MILES DE US DÓLARES)

Número de banda	Liquidez en riesgo en condiciones normales	Liquidez en riesgo en condiciones severas	% de variación
6	(8,349,299)	(15,873,283)	90.12%
7	(8,975,083)	(17,383,121)	93.68%
8	-	(8,003,683)	100.00%

Fuente: Elaboración propia con base a información obtenida en los cuadros No. 20 y 26.

La información de los dos cuadros anteriores, demuestran la aplicación de pruebas de estrés en la liquidez en riesgo en moneda nacional y extranjera del sistema bancario guatemalteco, inciden en que a partir de la banda seis para el caso de moneda extranjera y en la banda ocho para el caso de moneda nacional, se muestra liquidez en riesgo, la cual debe ser subsanada por medio de planes de fondeo que permitan cubrir las obligaciones del sistema bancario guatemalteco.

6. PROPUESTA DE UN MODELO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO DE LIQUIDEZ EN EL SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO

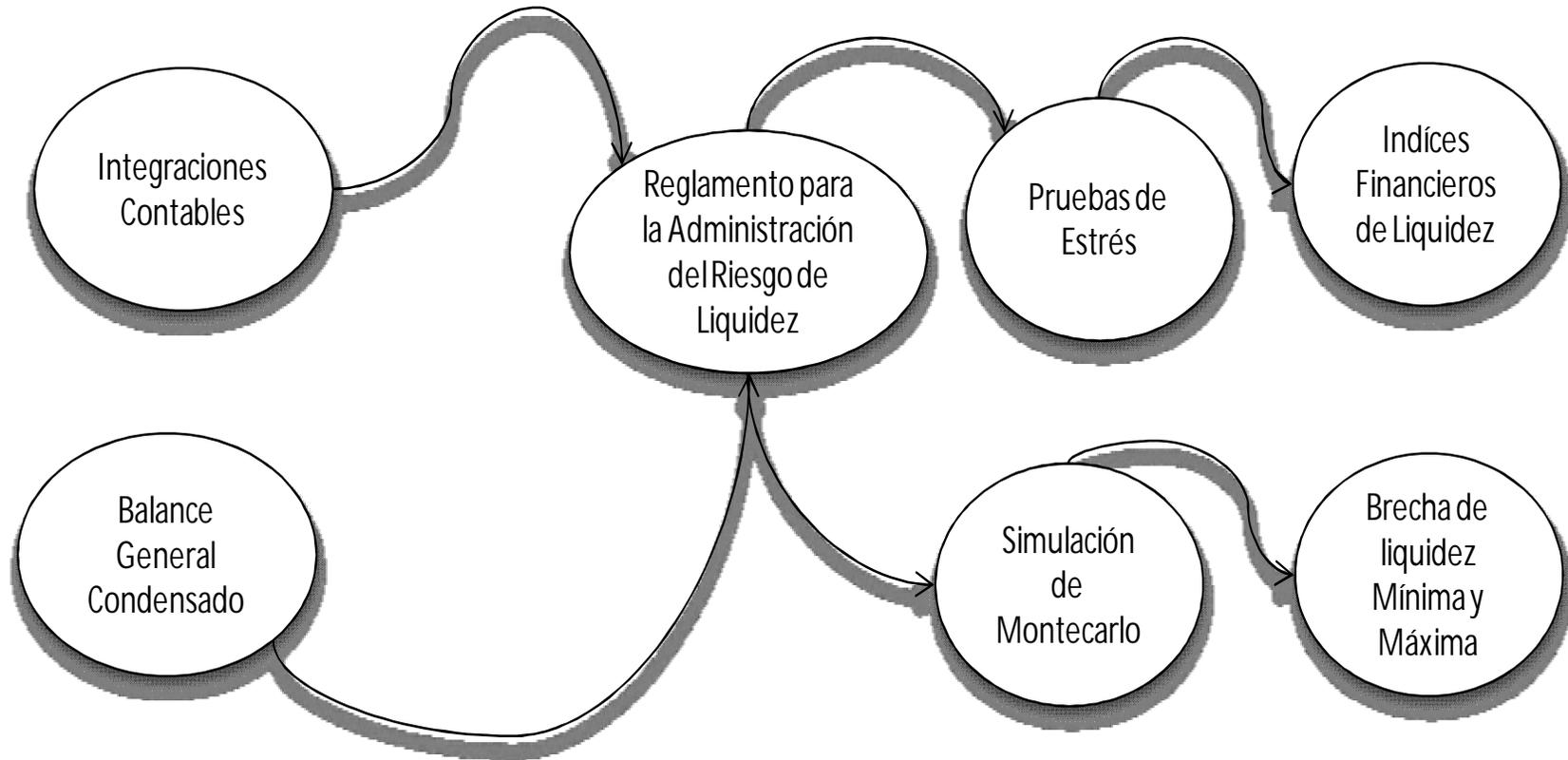
En el presente capítulo se elaboró la propuesta de un modelo para la administración del riesgo de liquidez en el sistema bancario guatemalteco, el cual consiste en una matriz que incluye una mezcla de las herramientas propuestas para la administración del mismo.

6.1 Propuesta para la Administración del Riesgo de Liquidez en el sistema bancario guatemalteco

Como se indicó anteriormente, la propuesta consiste en la combinación de algunas herramientas (reglamento para la administración del riesgo de liquidez, simulación de Montecarlo, pruebas de estrés, índices financieros de liquidez y calce de plazos) e información contable (balance general condensado e integraciones contables), derivado de que esta combinación permite tener, un panorama más amplio sobre los vencimientos de los plazos de las obligaciones contractuales y los fondos con los que se cuenta para hacer frente a las mismas, proporciona información que coadyuva a la toma de decisiones en las entidades bancarias; asimismo, proporciona información sobre la relación que guardan ciertos rubros del balance general, lo cual colabora para una adecuada gestión del riesgo de liquidez en el sistema bancario guatemalteco.

El modelo propuesto para la administración del riesgo de liquidez, está representado gráficamente como se muestra a continuación:

Gráfica No. 1
PROPUESTA DEL MODELO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO DELIQUIDEZ EN EL SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO



Fuente: Elaboración propia con base a las herramientas para la administración del riesgo de liquidez realizadas en los capítulos cuatro, cinco y seis.

En la gráfica anterior se aprecia que el modelo propuesto se alimenta inicialmente por la información contable y financiera emitida por las entidades que conforman el sistema bancario guatemalteco, por lo que para el efecto se cuenta con la información del balance general condensado consolidado del referido sistema (Ver anexo I). Adicionalmente, la información contable de algunos rubros de activo y pasivo, que deben contener las integraciones contables, se resume de la siguiente forma:

- ✓ Los depósitos en bancos nacionales están distribuidos de la siguiente forma:
El 50% es a la vista, el 30% está colocado a 180 días y el resto a término mayor de un año.
- ✓ Los depósitos en bancos del exterior y giros sobre el exterior, están distribuidos así: el 50% estará disponible de 1 a 30 días, el 30% de 61 a 90 días y el resto a término mayor que un año.
- ✓ Las operaciones de reporto están negociadas a 7 días plazo.
- ✓ Los Depósitos a Plazo están distribuidos así: el 15% está captados a 90 días, el 45% a 180 días y el resto a 365 días.
- ✓ Los Créditos Obtenidos tienen plazos de pago de la siguiente forma: los obtenidos de instituciones financieras nacionales vencen en 1 mes, los obtenidos de instituciones financieras extranjeras y de organismos internacionales vencen: el 30% en 180 días y el resto en un plazo mayor de un año.
- ✓ Las obligaciones financieras y gastos financieros por pagar, son liquidables, así: el 10% en 30 días, el 15% a 90 días, el 45% a 180 días y el resto en un término mayor que un año.

- ✓ De las cuentas por pagar se considera que en promedio se liquidará el 50% en 90 días.

Con la información precedente y los cálculos realizados en los cuadros del No. 5 al No. 18, se elaboró la liquidez en riesgo en moneda nacional y extranjera del sistema bancario guatemalteco, referida al 31 de diciembre de 2010, el resultado obtenido puede ser observado en los cuadros No. 19 y No. 20.

Posteriormente, con los resultados obtenidos de la liquidez en riesgo en moneda nacional y extranjera, se realizaron pruebas de estrés y se analizaron los efectos en los índices financieros de liquidez, lo cual fue desarrollado en el capítulo cinco de la presente investigación. (Ver Cuadros de No. 25 y 26).

Por otra parte, a las brechas de liquidez acumuladas por banda establecidas en la determinación de la liquidez en riesgo en moneda nacional y extranjera, y, a las obligaciones contraídas por el sistema bancario guatemalteco, se les realizó una simulación de Montecarlo con 500 iteraciones para determinar las brechas acumuladas máximas y mínimas y en qué momentos se refleja liquidez en riesgo en el sistema bancario guatemalteco.

6.1.1 Simulación Montecarlo

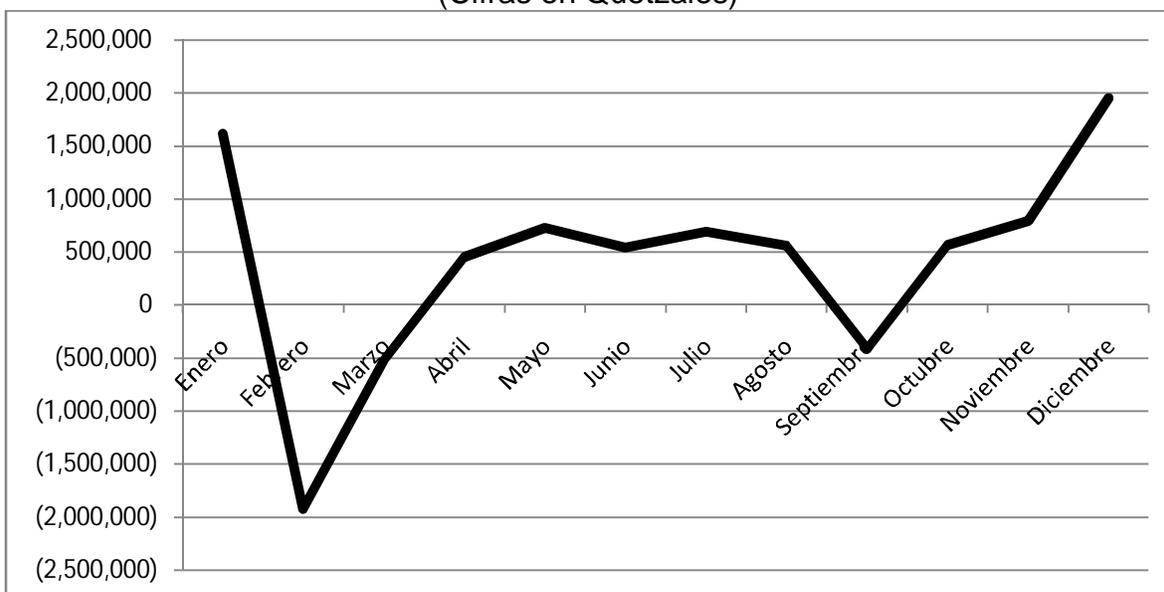
Los saldos de las obligaciones del sistema bancario guatemalteco reflejan un comportamiento aleatorio, por lo que el análisis a través de la Simulación de Montecarlo proporciona mejores alternativas de análisis, derivado de que con éste se puede observar el comportamiento de las variables que tienen incidencia en la generación de brechas de liquidez negativas, elegir la distribución de probabilidad que mejor se ajuste al comportamiento de las mismas y realizar la simulación con el número de iteraciones deseadas lo cual brinda un panorama más amplio para la

toma de decisiones en relación a la mitigación del riesgo de liquidez al que está expuesto el sistema bancario guatemalteco.

6.1.1.1 Aplicación de la simulación de Montecarlo a la liquidez en Riesgo del Sistema Bancario Guatemalteco

Para la realización de la simulación de Montecarlo, se modificaron las variables independientes que afectan la liquidez en riesgo y que no tienen fecha cierta de vencimiento (siendo éstas los depósitos monetarios, de ahorro, a la orden, con restricciones y las obligaciones financieras con garantía de recompra), por lo que en primera instancia se observó el comportamiento de los saldos de los mismos durante el período comprendido del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010, el cual se muestra a continuación:

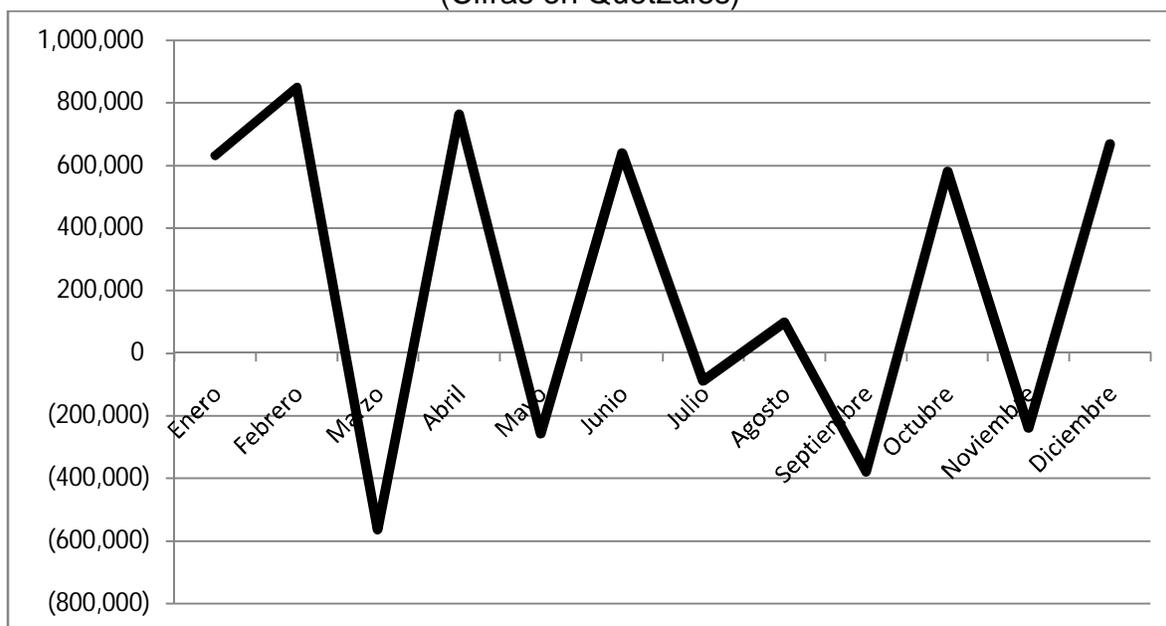
Gráfica No. 2
SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
COMPORTAMIENTO DE LOS SALDOS DE LA OBLIGACIONES SIN FECHA
CIERTA DE VENCIMIENTO EN MONEDA NACIONAL
DE ENERO A DICIEMBRE DE 2010
(Cifras en Quetzales)



Fuente: elaboración propia, con base a los balances generales condensados consolidados, publicados por la Superintendencia de Bancos en el sitio web: www.sib.gob.gt.

Cómo se puede observar en la gráfica anterior, el comportamiento de los depósitos y retiros durante el mes de febrero reflejó una disminución significativa en los saldos de las cuentas sin fecha cierta de vencimiento, lo cual puede haber sido causa de la baja tan abrupta que tuvo el tipo de cambio del Quetzal con relación al US Dólar durante los meses de febrero y marzo de 2010, ya que al 31/01/2011 el tipo de cambio era de Q8.33528 por US\$1.00 y al 31/03/2011 este fue de Q7.98605, es decir, 0.34923 puntos de diferencia, lo cual pudo haber ocasionado una demanda mayor de Quetzales para comprar US Dólares a bajo precio. Es importante mencionar, que el comportamiento de la liquidez es muy difícil de predecir considerando que las obligaciones sin fecha cierta de vencimiento, no están distribuidos en una curva normal. Sin embargo, los modelos únicamente presentan la probabilidad de que sucedan o no ciertos eventos que afecten el riesgo de liquidez.

Gráfica No. 3
SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
COMPORTAMIENTO DE LOS SALDOS DE LA OBLIGACIONES SIN FECHA
CIERTA DE VENCIMIENTO EN MONEDA EXTRANJERA
DE ENERO A DICIEMBRE DE 2010
(Cifras en Quetzales)



Fuente: elaboración propia, con base a los balances de saldos condensados consolidados publicados por la Superintendencia de Bancos en el sitio web: www.sib.gob.gt.

Como se puede observar en la gráfica anterior, el comportamiento de los depósitos y retiros en moneda extranjera, refleja un comportamiento aún más inusual que los depósitos y retiros en moneda nacional, por lo que su predicción se vuelve más compleja ya que estos movimientos pueden estar afectados por fluctuaciones en el tipo de cambio y derivado de los comportamientos que este último sufra, así serán los movimientos de los depósitos y retiros en moneda extranjera ya que la correlación entre estas variables es muy alta.

Derivado que los comportamientos de los depósitos y retiros se reflejan en una forma aleatoria, se realizó una simulación de Montecarlo, en la cual se modificaron las variables independientes correspondientes a los depósitos sin fecha cierta de vencimiento (siendo éstos los depósitos monetarios, de ahorro, a la orden, con restricciones y las obligaciones financieras con garantía de recompra) reflejados en la aplicación del reglamento para la administración del riesgo de liquidez, con una distribución normal y con una desviación estándar de Q2,075,341 miles para la primera banda de tiempo, Q962,647 miles para la segunda banda de tiempo, Q3,933,988 miles para la tercera banda de tiempo y Q16,110,775 miles para última banda de tiempo a . Las simulaciones se realizaron en los pasivos reflejados en las bandas de tiempo de la herramienta para la administración del riesgo de liquidez (Anexo III).

Para la simulación se utilizó la herramienta “Simula 4.0”, la cual fue desarrollada por José Ricardo Varela, en Visual Basic for Applications con la finalidad de brindar una herramienta de simulación flexible. La misma puede ser obtenida en el siguiente link: <http://www.ucema.edu.ar/u/jvarela/>.

Los procedimientos necesarios para realizar la simulación de Montecarlo pueden observarse en el anexo VIII. Con base en la simulación realizada, los resultados obtenidos se resumen en el siguiente cuadro:

Cuadro No. 29
 SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
 EFECTOS EN LAS BRECHAS DE LIQUIDEZ EN RIESGO POR LA APLICACIÓN DE
 LA SIMULACIÓN DE MONTECARLO CON 500 ITERACIONES EN LA VARIABLE
 "DEPÓSITOS SIN FECHA CIERTA DE VENCIMIENTO Y OBLIGACIONES
 FINANCIERAS CON GARANTÍA DE RECOMPRA
 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2010
 (CIFRAS EN MILES DE QUETZALES)

Nombre	Máximo	Mínimo	BLA Máxima 1/	BLA Mínima
Brecha de Liquidez Banda 1	53,619,030	41,845,925	53,619,030	41,845,925
Brecha de Liquidez Banda 2	426,889	(6,261,042)	54,045,919	35,584,882
Brecha de Liquidez Banda 3	4,168,821	(2,947,649)	58,214,740	32,637,233
Brecha de Liquidez Banda 8	20,565,016	(71,854,855)	78,779,756	(39,217,622)
Depósitos Banda 1	12,206,279	470,657		
Depósitos Banda 2	6,241,109	(425,530)		
Depósitos Banda 3	7,257,189	163,377		
Depósitos Banda 8	89,317,805	(3,102,067)		

Fuente: Elaboración propia con base a los datos obtenidos en el Anexo III y el resumen de las 500 iteraciones distribuidas en la curva normal por la simulación de Montecarlo.

1/= Brecha de liquidez Acumulada en la Banda t

Derivado de la aplicación de la simulación de Montecarlo a los depósitos sin fecha cierta de vencimiento y a las obligaciones financieras con garantía de recompra, contenidas en la aplicación del reglamento para la administración del riesgo de liquidez en moneda nacional, (Anexo III), se pueden observar los puntos máximos que pueden alcanzar mismos, de lo cual es importante mencionar, que bajo esos escenarios, se reflejaría una brecha de liquidez acumulada a partir de la banda de tiempo número ocho, lo cual generaría liquidez en riesgo en el sistema bancario guatemalteco de Q39,217,622 miles, por lo que se debería de contar un plan de fondeo para mitigar dicho riesgo de liquidez, derivado de que la obtención de financiamiento a una tasa en moneda nacional equivalente el spread del sistema bancario (11.71%), ascendería a Q4,592,384 miles ($Q39,217,622 * 11.71\%$).

Cuadro No. 30
SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
EFFECTOS EN LAS BRECHAS DE LIQUIDEZ EN RIESGO POR LA APLICACIÓN
DE LA SIMULACIÓN DE MONTECARLO CON 500 ITERACIONES EN LA
VARIABLE "DEPÓSITOS SIN FECHA CIERTA DE VENCIMIENTO Y
OBLIGACIONES FINANCIERAS CON GARANTÍA DE RECOMPRA
AL 31 DE DICIEMBRE DE 2010
(CIFRAS EN MILES DE US DÓLARES)

Nombre	Máximo	Mínimo	BLA Máxima	BLA Mínima
Brecha de Liquidez Banda 1	11,175,618	4,197,319	11,175,618	4,197,319
Brecha de Liquidez Banda 2	(153,548)	(3,091,138)	11,022,069	1,106,181
Brecha de Liquidez Banda 3	1,591,247	(2,299,570)	12,613,317	(1,193,388)
Brecha de Liquidez Banda 8	19,137,520	4,905,638	31,750,836	3,712,250
Depósitos Banda 1	7,017,831	85,580	38,768,667	3,797,830
Depósitos Banda 2	3,070,740	152,535	41,839,407	3,950,365
Depósitos Banda 3	4,165,736	300,593	46,005,144	4,250,958
Depósitos Banda 8	14,513,229	375,260	60,518,373	4,626,219

Fuente: Elaboración propia con base a los datos obtenidos en el Anexo I V y el resumen de las 500 iteraciones distribuidas en la curva normal por la simulación de Montecarlo.

Derivado de la aplicación de la simulación de Montecarlo a los depósitos sin fecha cierta de vencimiento y a las obligaciones financieras con garantía de recompra, contenidas en la aplicación del reglamento para la administración del riesgo de liquidez en moneda extranjera, (Anexo IV), se pueden observar los puntos máximos que pueden alcanzar mismos, de lo cual es importante mencionar, que bajo esos escenarios, se reflejaría una brecha de liquidez acumulada en la banda de tiempo número tres, lo cual generaría liquidez en riesgo en el sistema bancario guatemalteco de US\$1,193,388 miles, por lo que se debería de contar un plan de fondeo para mitigar dicho riesgo de liquidez, derivado de que la obtención de financiamiento a una tasa en moneda extranjera equivalente el spread del sistema bancario (5.25%), ascendería a Q502,074 miles (US\$1,193,388 * 5.25% * T.C. 8.01358).

6.2 Efectos financieros de una adecuada administración del riesgo de liquidez

Los efectos financieros de una adecuada administración de la liquidez del sistema bancario guatemalteco, se ven reflejados en la reducción de costos financieros por necesidades de liquidez, por ejemplo, se pueden mencionar los costos financieros por la realización de operaciones de reporto como reportado y los intereses pagados por créditos obtenidos, los cuales pueden ser observados en los cuadros No. 31 y 32.

Lo indicado anteriormente se ve reflejado en la rentabilidad de los bancos del sistema bancario guatemalteco; asimismo, las obligaciones contractuales tienen un menor riesgo de incumplimiento y por consiguiente, se disminuye la posibilidad de presentarse desequilibrios en el sistema bancario.

Los siguientes cuadros reflejan que los costos financieros derivados de la obtención de las fuentes de financiamiento, tienen efecto negativo en la rentabilidad del sistema bancario guatemalteco, principalmente las operaciones de reporto y los créditos obtenidos:

Cuadro No. 31
 SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
 ESTIMACIÓN DE COSTOS FINANCIEROS DE LAS
 FUENTES DE FINANCIAMIENTO
 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2010
 MONEDA NACIONAL
 (CIFRAS EN MILES DE QUETZALES)

Descripción	Monto	Spread tasa activa y tasa bancaria	Costo Financiero
Operaciones de Reporto	801,026	11.71%	93,800
Créditos Obtenidos	184,782	11.71%	21,638
		Total	115,438

Fuente: Elaboración propia con base a información publicada por la Superintendencia de Bancos.

Cuadro No. 32
 SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
 ESTIMACIÓN DE COSTOS FINANCIEROS DE LAS FUENTES DE
 FINANCIAMIENTO
 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2010
 MONEDA EXTRANJERA
 (CIFRAS EN MILES DE US DÓLARES)

Descripción	Monto en US Dólares	Spread tasa activa y tasa bancaria	Costo Financiero	Monto en Quetzales T.C. 8.01358
Operaciones de Reporto	62,838	5.25%	3,299	26,436.59
Créditos Obtenidos	1,383,527	5.25%	72,635	582,067.61
			75,934	608,504

Fuente: Elaboración propia con base a información publicada por la Superintendencia de Bancos.

Los costos generados por operaciones de reporto y por créditos obtenidos del sistema bancario guatemalteco en moneda nacional y extranjera, reflejan

setecientos veintitrés mil novecientos cuarenta y dos millones de quetzales, lo cual afecta sus índices de rentabilidad de la siguiente forma:

Cuadro No. 33
EFFECTOS DE LOS COSTOS FINANCIEROS EN LA RENTABILIDAD DEL
SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
AL 31 DE DICIEMBRE DE 2010

Descripción	Índice con Costo Financiero	Índice sin Costo Financiero	Diferencia en puntos porcentuales
Rentabilidad sobre Patrimonio	16.33%	20.93%	4.60
Rentabilidad sobre Activos	1.68%	2.15%	0.47
Eficiencia	32.45%	37.34%	4.89

Fuente: Elaboración propia con base a información publicada por la Superintendencia de Bancos.

La rentabilidad del sistema bancario guatemalteco, se mejora al realizar una adecuada administración del riesgo de liquidez al que está expuesto el mismo (Cuadro No. 33). Los índices financieros de rentabilidad se ven afectados negativamente derivado de los costos financieros generados por los contratos de reporto y/o créditos obtenidos, que sirven para subsanar las brechas de liquidez negativas generadas por el descalce de activos líquidos y las obligaciones contractuales del citado sistema bancario, lo cual se detallo en los cuadros Nos. 31 y 32, reflejando costos financieros por Q723,942 miles.

Es importante mencionar, que en los costos financieros reflejados por operaciones de reporto y créditos obtenidos, el 84% de éstos están expresados en moneda extranjera (US\$75,934 a un tipo de cambio de US\$1.00 por Q8.01358=Q608,504), por lo que otro factor importante a considerar es la fluctuación que sufra el tipo de cambio, derivado de que las alzas en este incrementan los costos financieros asumidos por el sistema bancario guatemalteco y de igual forma aumentan el riesgo de liquidez al que está expuesto el mismo.

Con la utilización del modelo propuesto, en el presente capítulo, para la administración del riesgo de liquidez en el sistema bancario de Guatemala, se pretende que haya una mejora en la eficiencia de la gestión de liquidez de las entidades que conforman dicho sistema, lo cual se reflejará en la eliminación de costos financieros innecesarios y en un aumento en la rentabilidad de las entidades.

CONCLUSIONES

1. La liquidez del sistema bancario guatemalteco refleja una situación estable, derivado de que los índices de liquidez han mantenido un comportamiento regular a través del tiempo, reflejando niveles de liquidez que cumplen con los parámetros establecidos para el cumplimiento con las obligaciones depositarias, financieras y cuentas por pagar; adicionalmente, los flujos de efectivo muestran eficiencia financiera, en vista de que la mayoría de sus ingresos de efectivo provienen de sus actividades de operación, en concordancia con la naturaleza de las actividades bancarias.
2. El resultado de la aplicación de pruebas de estrés en la liquidez del sistema bancario guatemalteco muestra vulnerabilidad del sistema, en vista que al considerar escenarios en los que aumentan las obligaciones contraídas hasta un 32.49%, los próximos cuatro años, los nuevos índices de liquidez descienden a niveles inadecuados. En dichos escenarios, la liquidez en riesgo en moneda nacional se eleva a Q36,512.7 millones, en tanto que la liquidez en riesgo en moneda extranjera llega a US\$8,003.7 millones, lo cual enciende una alerta para una adecuada gestión de la liquidez bancaria.
3. Se comprueba la hipótesis, en vista que se demostró que el uso del modelo propuesto para la administración del riesgo de liquidez en el sistema bancario guatemalteco, que incluye la aplicación del reglamento para la administración del riesgo de liquidez (Resolución JM-117-2009), pruebas de estrés, el análisis de la sensibilidad de la liquidez del sistema bancario, simulación a través del método de Montecarlo y el análisis de las brechas de liquidez mínimas y máximas, proporcionan un panorama más amplio para gestionar eficientemente la liquidez, facilitando la toma de decisiones de inversión, captación, colocación y financiamiento, lo cual se ve reflejando en la reducción de costos financieros innecesarios y en el mejoramiento de los resultados de operación.

RECOMENDACIONES

1. Realizar un análisis desagregado de la liquidez del sistema bancario guatemalteco, para identificar debilidades en el sistema, así como niveles de participación y concentración de la liquidez.
2. Evaluar periódicamente, la evolución de los parámetros considerados para las pruebas de estrés y variables independientes de la liquidez en riesgo del sistema bancario guatemalteco; asimismo, evaluar periódicamente los efectos reales en la liquidez del referido sistema bancario.
3. Utilizar el modelo propuesto para la administración del riesgo de liquidez en el sistema bancario guatemalteco, con el objetivo de contar con un panorama más amplio que coadyuve a la gestión de la liquidez en el referido sistema, lo cual redundará en la reducción de costos financieros innecesarios que inciden negativamente en los niveles de la rentabilidad de sistema bancario guatemalteco.
4. Se recomienda que en futuras investigaciones se analicen factores externos que afectan la liquidez del sistema bancario guatemalteco, tales como, instrumentos de política monetaria, tipo de cambio, riesgo cambiario, riesgo de crédito, tasas de interés y otros que tienen incidencia directa con la liquidez.

BIBLIOGRAFÍA

1. Asamblea Nacional Constituyente.-- Constitución Política de la República de Guatemala.-- Guatemala: La Asamblea.-- año 1985, Reformada por la consulta popular, Acuerdo Legislativo 18-93.-- 79p.
2. Banco Internacional de Pagos, Comité de Supervisión Bancaria de Basilea — Principios Básicos para una supervisión bancaria eficaz, octubre de 2006. Disponible en: <http://www.bis.org/publ/bcbs129esp.pdf> (Consultado el 26 de febrero de 2011).
3. Comité Internacional de Normas Internacionales de Información Financiera.-- Normas Internacionales de Información Financiera/Norma Internacional de Contabilidad No. 7, “Estado de Flujos de Efectivo.”-- Guatemala: Instituto Guatemalteco de Contadores Públicos y Auditores, año 2010.-- 1559p.
4. Comité Internacional de Normas Internacionales de Información Financiera.-- Normas Internacionales de Información Financiera/Norma Internacional de Contabilidad No. 30, “Informaciones a Revelar en los Estados Financieros de Bancos e Instituciones Financieras Similares.”-- Guatemala: Instituto Guatemalteco de Contadores Públicos y Auditores, año 2010.-- 1559p.
5. Congreso de la República de Guatemala.-- Ley de Bancos y Grupos Financieros.-- Decreto 19-2002.-- Guatemala: El Congreso, año 2002.-- 40p.
6. Congreso de la República de Guatemala.-- Ley de Supervisión Financiera.-- Decreto 18-2002.-- Guatemala: El Congreso, año 2002.-- 11p.
7. Congreso de la República de Guatemala.-- Ley Orgánica del Banco de Guatemala.-- Decreto 16-2002.-- Guatemala: El Congreso, año 2002.-- 23p.

8. Junta Monetaria.-- Reglamento del Encaje Bancario-- Anexo a la Resolución JM-177-2002.-- Guatemala: La Junta, año 2002.--12p.
9. Junta Monetaria.-- Modificaciones Reglamento del Encaje Bancario-- Resolución JM-244-2002.-- Guatemala: La Junta, año 2002. -- 2p.
10. Junta Monetaria.-- Manual de Instrucciones Contables para Entidades Sujetas a la Vigilancia e Inspección de la Superintendencia de Bancos-- Resolución JM-150-2006.-- Guatemala: La Junta, año 2006. -- 382p.
11. Junta Monetaria.-- Reglamento para la Administración del Riesgo de Liquidez.-- Resolución JM-117-2009.-- Guatemala: La Junta, año 2009.-- 9p.
12. Hernández Sampieri, Carlos Roberto, Fernández Collado, Pilar Baptista Lucio, Metodología de la Investigación. 2 ed.. McGraw-Hill México. 1998. 501p.
13. Microsoft Corporation © 1993-2003.-- Biblioteca de Consulta Microsoft® Encarta®/Bancos.-- U.S.A.: Microsoft, año 2004.-- 1p.
14. Nassir Sapag Chaín. Proyectos de Inversión. Formulación y Evaluación. Pearson Educación de México S.A. de C.V., año 2007--488p. Primera Edición.
15. Paz Álvarez, Roberto. Teoría Elemental del Derecho Mercantil Guatemalteco II Parte (El Negocio Jurídico Mercantil). Guatemala, Imprenta Aries, año 2000-- 245p. Primera edición.

16. Piñola Ortiz, Gabriel Alfredo Guía Práctica Sobre Métodos y Técnicas de Investigación Documental y de Campo. Guatemala, Editorial CIMGRA, año 2001-- 199p. Cuarta edición.
17. Rafael Álvarez Cáceres, Estadística multivariante y no paramétrica con SPSS. Ediciones Días de Santos, S. A. Juan Bravo Madrid España. Año 2002—337p. Quinta edición.
18. Superintendencia de Bancos de Guatemala C. A., ABC de Educación Financiera. -- Guatemala: SF--71p.
19. Superintendencia de Bancos—Basilea III: Marco internacional para la medición, normalización y seguimiento del riesgo de liquidez— Disponible en: http://www.sib.gob.gt/web/sib/biblioteca/estandares/documentos?p_p_id=110_INSTANCE_8Ero&p_p_action=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&p_p_col_id=&p_p_col_pos=0&p_p_col_count=0&_110_INSTANCE_8Ero_struts_action=%2Fdocument_library_display%2Fview&_110_INSTANCE_8Ero_folderId=318416. (Consultado el 27 de agosto de 2011).
20. Superintendencia de Bancos de Guatemala C. A., Boletín de estadísticas del sistema financiero. Guatemala. 104p.
21. Superintendencia de Bancos de Guatemala C. A., Oficio Circular número 5739-2009 del Superintendente de Bancos. –Guatemala.
22. Superintendencia de Bancos de Guatemala C. A., Suplemento mensual de información financiera de las entidades sujetas a la vigilancia e inspección de la Superintendencia de Bancos.-Guatemala. Publicación 12/12 Enero de 2011, año 13 No. 140. 32p.

23. Universidad de San Carlos de Guatemala, 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.

24. @Risk Un nuevo estándar en análisis de riesgo [En línea].-- Disponible en: http://www.palisade-Ita.com/risk/simulacion_monte_carlo.asp (Consultado el 28 de agosto de 2011)

ANEXOS

Anexo I

SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
BALANCE GENERAL CONDENSADO CONSOLIDADO
AL 31 DE DICIEMBRE DE 2009 Y 2010
(Cifras en miles de Quetzales)

	2009			2010		
	Moneda Nacional	Moneda Extranjera	Total	Moneda Nacional	Moneda Extranjera	Total
A C T I V O	105,919,093	34,062,376	139,981,470	116,512,415	36,795,384	153,307,799
DISPONIBILIDADES	16,122,951	7,458,393	23,581,344	16,770,648	7,801,133	24,571,781
Caja	3,062,997	533,907	3,596,904	3,587,756	552,116	4,139,872
Banco Central	10,560,312	3,039,382	13,599,694	10,711,965	3,757,298	14,469,263
Bancos del País	350,925	74,167	425,092	376,017	70,066	446,082
Bancos del Exterior	195,280	3,477,070	3,672,350	200,328	2,984,704	3,185,032
Cheques a Compensar	1,953,438	296,345	2,249,783	1,894,582	420,778	2,315,360
Giros sobre el Exterior	0	37,520	37,520	0	16,172	16,172
INVERSIONES	29,367,915	1,937,888	31,305,803	35,560,999	3,265,442	38,826,441
En Títulos-Valores para Negociación	0	0	0	0	0	0
En Títulos-Valores para la Venta	15,128,525	803,008	15,931,533	17,230,642	1,678,086	18,908,728
En Títulos-Valores para su Vencimiento	13,509,212	1,019,315	14,528,527	17,337,025	1,022,865	18,359,890
Operaciones de Reporto	522,947	38,351	561,298	801,026	503,554	1,304,580
Certificados de Participación	221,173	0	221,173	206,173	0	206,173
Intereses Pagados en Compra de Valolres	4,511	77,215	81,726	9,063	60,937	70,001
SUMA	29,386,368	1,937,888	31,324,256	35,583,930	3,265,442	38,849,372
(-) Estimaciones por Valuación	18,453	0	18,453	22,931		
				35,583,930	3,265,442	38,849,372
CARTERA DE CRÉDITOS	52,431,011	23,572,233	76,003,244	56,033,146	24,209,325	80,242,471

Anexo I

SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
BALANCE GENERAL CONDENSADO CONSOLIDADO
AL 31 DE DICIEMBRE DE 2009 Y 2010
(Cifras en miles de Quetzales)

	2009			2010		
	Moneda Nacional	Moneda Extranjera	Total	Moneda Nacional	Moneda Extranjera	Total
Vigente	52,441,873	23,336,141	75,778,014	56,277,914	24,229,565	80,507,479
Vencida	1,633,675	477,605	2,111,279	1,389,613	346,043	1,735,656
SUMA	54,075,548	23,813,745	77,889,293	57,667,527	24,575,608	82,243,135
(-) Estimaciones Por Valuación	1,644,537	241,513	1,886,049	1,634,381	366,283	2,000,664
PRODUCTOS FINANCIEROS POR COBRAR	859,314	154,992	1,014,306	987,327	148,372	1,135,699
CUENTAS POR COBRAR (Neto)	902,864	217,128	1,119,992	868,605	234,033	1,102,638
BIENES REALIZABLES (Neto)	368,368	3,921	372,290	415,979	30,204	446,183
INVERSIONES PERMANENTES (Neto)	593,818	693,240	1,287,058	616,204	872,011	1,488,215
OTRAS INVERSIONES (Neto)	114,898	14,129	129,027	106,027	231,283	337,310
SUC., CASA MATRIZ Y DEPTOS. ADSCRITOS	0	0	0	0	0	0
INMUEBLES Y MUEBLES (Neto)	2 638,592	519	3,639,112	3,590,861	2,167	3,593,028
CARGOS DIFERIDOS (Neto)	519,363	9,933	1,529,296	1,562,618	1,413	1,564,031
P A S I V O	95,387,440	29,901,318	125,288,758	103,739,498	33,826,336	137,565,834
OBLIGACIONES DEPOSITARIAS	90,336,290	17,958,702	108,294,993	99,058,190	21,411,169	120,469,359
Depósitos Monetarios	36,157,506	8,834,824	44,992,330	38,811,718	11,000,647	49,812,364
Depósitos de Ahorro	20,244,988	3,104,709	23,349,696	22,919,750	3,616,476	26,536,225
Depósitos a Plazo	33,565,834	5,999,527	39,565,361	36,903,993	6,757,620	43,661,613

Anexo I

SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
BALANCE GENERAL CONDENSADO CONSOLIDADO
AL 31 DE DICIEMBRE DE 2009 Y 2010
(Cifras en miles de Quetzales)

	2009			2010		
	Moneda Nacional	Moneda Extranjera	Total	Moneda Nacional	Moneda Extranjera	Total
Depósitos a la Orden	119,002	7,902	126,905	150,644	19,009	169,653
Depósitos con Restricciones	248,961	11,740	260,700	272,085	17,418	289,504
CRÉDITOS OBTENIDOS	402,991	10,705,070	11,108,061	184,782	11,087,002	11,271,784
Del Banco Central	0	0	0	0	0	0
De Instituciones Financieras Nacionales	200,500	0	200,500	48,500	0	48,500
De Instituciones Financieras Extranjeras	136,634	10,605,670	10,742,304	128,211	10,766,243	10,894,454
De Organismos Internacionales	65,857	99,400	165,257	8,071	320,759	328,830
OBLIGACIONES FINANCIERAS	1,012,479	77,445	1,089,924	656,327	84,062	740,390
GASTOS FINANCIEROS POR PAGAR	318,694	136,064	454,758	318,483	142,783	461,266
CUENTAS POR PAGAR	2,387,460	548,197	2,935,657	2,510,349	645,297	3,155,646
PROVISIONES	229,093	0	229,093	312,435	0	312,435
SUC. , CASA MATRIZ Y DEPTOS. ADSCRITOS	0	0	0	0	0	0
OTRAS OBLIGACIONES	131,000	371,770	502,770	130,313	356,604	486,917
CRÉDITOS DIFERIDOS	80,129	49,943	130,072	72,104	45,722	117,826
SUMA	94,898,137	29,847,191	124,745,328	103,242,983	33,772,639	137,015,623
OTRAS CUENTAS ACREEDORAS	489,303	54,127	543,430	496,515	53,696	550,211

Anexo I

SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
BALANCE GENERAL CONDENSADO CONSOLIDADO
AL 31 DE DICIEMBRE DE 2009 Y 2010
(Cifras en miles de Quetzales)

	2009			2010		
	Moneda Nacional	Moneda Extranjera	Total	Moneda Nacional	Moneda Extranjera	Total
CAPITAL CONTABLE	14,692,711		14,692,711	15,741,965		15,741,965
CAPITAL PAGADO	6,153,193		6,153,193	6,566,424		6,566,424
Capital Autorizado	14,225,000		14,225,000	14,325,000		14,325,000
Capital no Pagado (-)	8,156,788		8,156,788	7,843,558		7,843,558
Casa Matriz, Capital Asignado	84,982		84,982	84,982		84,982
APORTACIONES PERMANENTES	1,196,205		1,196,205	1,097,726		1,097,726
RESERVAS DE CAPITAL	3,043,987		3,043,987	3,618,488		3,618,488
RESERVAS PARA ACTIVOS EXTRAORDINARIOS	468		468	573		573
REVALUACIÓN DE ACTIVOS	411,024		411,024	424,064		424,064
OBLIGACIONES SUBORDINADAS	1,608,077		1,608,077	1,440,526		1,440,526
GANANCIAS Y PÉRDIDAS POR FUSIÓN	0		0	0		0
VALUACIÓN DE ACTIVOS DE RECUPERACIÓN DUDOSA	445,475		445,475	433,068		433,068
PROVISIÓN DE BENEFICIOS A EMPLEADOS	0		0	41,637		41,637
AJUSTES AL IMPUESTO SOBRE LA RENTA	0		0	0		0
GANANCIAS O PÉRDIDAS POR CAMBIOS EN EL VALOR DE MERCADO DE LAS INVERSIONES	28,542		28,542	45,396		45,396
RESULTADO DE EJERCICIOS ANTERIORES	387,961		387,961	452,607		452,607
RESULTADOS DEL EJERCICIO	2,308,729		2,308,729	2,570,867		2,570,867
TOTAL IGUAL A LA SUMA DEL ACTIVO			139,981,470	119,481,463		153,307,799

Fuente: Suplemento Mensual de Información Financiera de las Entidades Sujetas a la Vigilancia e Inspección de la Superintendencia de Bancos del mes de diciembre de 2010.

Anexo II	
SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO	
ESTADO DE RESULTADOS CONDENSADO CONSOLIDADO	
AL 31 DE DICIEMBRE DE 2010	
(Cifras en miles de Quetzales)	
RUBRO	TOTAL
PRODUCTOS FINANCIEROS	13,854,746
GASTOS FINANCIEROS	5,370,011
MARGEN POR INVERSIÓN	8,484,735
PRODUCTOS POR SERVICIOS	1,300,837
GASTOS POR SERVICIOS	264,364
MARGEN POR SERVICIOS	1,036,473
OTROS PRODUCTOS Y GASTOS DE OPERACIÓN	
Productos	877,799
Gastos	1,128,123
MARGEN DE OTROS PRODUCTOS Y GASTOS DE OPERACIÓN	(250,325)
MARGEN OPERACIONAL BRUTO	9,270,883
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	6,262,636
MARGEN OPERACIONAL NETO	3,008,248
PRODUCTOS Y GASTOS EXTRAORDINARIOS	201,347
Productos Extraordinarios	375,357
Gastos Extraordinarios	174,010
PRODUCTOS Y GASTOS DE EJERCICIOS ANTERIORES	7,274
Productos de Ejercicios Anteriores	53,940
Gastos de Ejercicios Anteriores	46,666
GANANCIA (PÉRDIDA) BRUTA	3,216,869
IMPUESTO SOBRE LA RENTA	646,002
GANANCIA (PÉRDIDA) NETA	2,570,867

Fuente: Superintendencia de Bancos. Boletín anual de estadísticas del Sistema Financiero 2010.

ANEXO III
 SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
 LIQUIDEZ EN RIESGO
 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2010
 (CIFRAS EN MILES DE QUETZALES)

Descripción		Banda 1	Banda 2	Banda 3	Banda 4	Banda 5	Banda 6	Banda 7	Banda 8	Total
		De 1 a 7 días	De 8 a 15 días	De 16 a 30 días	De 31 a 60 días	De 61 a 90 días	De 91 a 180 días	De 181 a 365 días	Más de 365 días	
Caja		3,587,756								3,587,756
Banco Central		10,711,965								10,711,965
Bancos del País	1/	376,017								376,017
Bancos del Exterior	1/	200,328								200,328
Cheques a Compensar		1,894,582								1,894,582
Giros sobre el exterior										-
Inversiones en Títulos Valores para Negociación	3/	-								-
Inversiones en Títulos Valores para la Venta	3/	17,230,642								17,230,642
Inversiones en Títulos Valores para su Vencimiento	1/	17,337,025								17,337,025
Operaciones de Reporto	1/	801,026								801,026
Certificados de Participación	1/	206,173								206,173

ANEXO III
 SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
 LIQUIDEZ EN RIESGO
 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2010
 (CIFRAS EN MILES DE QUETZALES)

Descripción		Banda 1	Banda 2	Banda 3	Banda 4	Banda 5	Banda 6	Banda 7	Banda 8	Total
		De 1 a 7 días	De 8 a 15 días	De 16 a 30 días	De 31 a 60 días	De 61 a 90 días	De 91 a 180 días	De 181 a 365 días	Más de 365 días	
Intereses Pagados en Compra de Valores	2/	9,063								9,063
Cartera de Créditos - Vigentes	1/			4,381,220	430,409	756,377	1,731,324	4,888,842	44,089,743	56,277,914
Cuotas en Mora										-
Cartera de Créditos - Vencida									1,389,613	1,389,613
Cuentas por Cobrar	1/	868,605								868,605
Activos Extraordinarios									415,979	415,979
Bienes para Arrendamiento Financiero									-	-
Inversiones Permanentes									616,204	616,204
Fondos de Amortización	5/	106,027								106,027
Promoción de Empresas									-	-
Fondos Especiales	5/									-

ANEXO III
 SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
 LIQUIDEZ EN RIESGO
 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2010
 (CIFRAS EN MILES DE QUETZALES)

Descripción		Banda 1	Banda 2	Banda 3	Banda 4	Banda 5	Banda 6	Banda 7	Banda 8	Total
		De 1 a 7 días	De 8 a 15 días	De 16 a 30 días	De 31 a 60 días	De 61 a 90 días	De 91 a 180 días	De 181 a 365 días	Más de 365 días	
Activos con gravámenes, pignoraciones o limitaciones										-
Sucursales, Casa Matriz y Departamentos Adscritos	1/ 2/									-
Inmuebles y Muebles									3,590,861	3,590,861
Cargos Diferidos									1,562,618	1,562,618
Productos Financieros por Cobrar	2/	987,327								987,327
Total Activo (A)		54,293,607	-	4,381,220	430,409	756,377	1,731,324	4,888,842	50,030,637	116,512,415
PASIVO										-
Depósitos sin fecha cierta de vencimiento y Obligaciones Financieras con garantía de recompra	4/	6,387,630	2,962,903	3,873,118					49,586,873	62,810,524
Depósitos a Plazo	1/					-	-		-	-
Créditos Obtenidos	1/			48,500			136,282			184,782

ANEXO III
SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
LIQUIDEZ EN RIESGO
AL 31 DE DICIEMBRE DE 2010
(CIFRAS EN MILES DE QUETZALES)

Descripción		Banda 1	Banda 2	Banda 3	Banda 4	Banda 5	Banda 6	Banda 7	Banda 8	Total
		De 1 a 7 días	De 8 a 15 días	De 16 a 30 días	De 31 a 60 días	De 61 a 90 días	De 91 a 180 días	De 181 a 365 días	Más de 365 días	
Obligaciones Financieras sin garantía de recompra	1/	-								-
Cuentas por Pagar	1/ 2/					1,255,174			1,255,175	2,510,349
Provisiones	1/ 2/								312,435	312,435
Sucursales, Casa Matriz y Departamentos Adscritos	1/ 2/	-								-
Otras Obligaciones	1/ 2/	130,313								130,313
Créditos Diferidos	2/	72,104								72,104
Gastos Financieros por Pagar	2/	20,402	9,463	12,371	-	17,680	53,041	205,526		318,483
Total Pasivo (B)		6,610,449	2,972,366	3,933,988	-	6,808,453	16,796,120	205,526	65,916,081	103,242,983
Otras Cuentas Acreedoras (C)	1/ 2/								496,515	496,515
Capital Contable (D)	2/								15,741,965	15,741,965

1/ Según las condiciones pactadas contractualmente.

2/ Según la fecha que se estime que se realizará el cobro o el desembolso, según aplique.

3/ Según el propósito y el plan de negociación o venta definido por la institución.

4/ Según la determinación de los máximos retiros o desinversiones probables (MRDP); comprende los depósitos a la vista, de ahorro, y otros depósitos, así como los bonos con garantía de recompra y/o desinversión anticipada.

5/ Según el programa de pagos de las obligaciones que se encuentren cubriendo.

ANEXO III
SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
LIQUIDEZ EN RIESGO
AL 31 DE DICIEMBRE DE 2010
(CIFRAS EN MILES DE QUETZALES)

Descripción	Banda 1	Banda 2	Banda 3	Banda 4	Banda 5	Banda 6	Banda 7	Banda 8	Total
	De 1 a 7 días	De 8 a 15 días	De 16 a 30 días	De 31 a 60 días	De 61 a 90 días	De 91 a 180 días	De 181 a 365 días	Más de 365 días	
Total Pasivo, Otras Cuentas Acreedoras, Capital Contable y Contingencias y Compromisos (E) = (B+C+D)	6,610,449	2,972,366	3,933,988	-	6,808,453	16,796,120	205,526	82,154,561	119,481,463
Brecha de Liquidez (BL) = (A - E)	47,683,158	(2,972,366)	447,232	430,409	(6,052,076)	(15,064,796)	4,683,316	(32,123,924)	(2,969,048)
Brecha de Liquidez Acumulada (BLA)	47,683,158	44,710,792	45,158,023	45,588,432	39,536,356	24,471,560	29,154,876	(2,969,048)	273,334,150
Activos Líquidos (AL)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Liquidez en Riesgo (LeR) = AL -BLA	47,683,158	44,710,792	45,158,023	45,588,432	39,536,356	24,471,560	29,154,876	(2,969,048)	273,334,150

Fuente: Elaboración propia, con base a los balances generales condensados consolidados publicados por la Superintendencia de Bancos, así como a la información obtenida en los cuadros del No. 10 al No. 23.

ANEXO IV
SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
LIQUIDEZ EN RIESGO
AL 31 DE DICIEMBRE DE 2010
(CIFRAS EN MILES DE US DÓLARES)

Descripción		Banda 1	Banda 2	Banda 3	Banda 4	Banda 5	Banda 6	Banda 7	Banda 8	Total
		De 1 a 7 días	De 8 a 15 días	De 16 a 30 días	De 31 a 60 días	De 61 a 90 días	De 91 a 180 días	De 181 a 365 días	Más de 365 días	
Cartera de Créditos - Vigentes	1/			1,877,666	184,461	324,162	741,996	2,095,219	18,639,779	23,863,282
Cuotas en Mora										-
Cartera de Créditos - Vencida									346,043	346,043
Cuentas por Cobrar	1/	234,033								234,033
Activos Extraordinarios									30,204	30,204
Bienes para Arrendamiento Financiero									-	-
Inversiones Permanentes									872,011	872,011
Fondos de Amortización	5/	231,283								231,283
Promoción de Empresas									-	-
Fondos Especiales	5/									-
Activos con gravámenes, pignoraciones o limitaciones										-

ANEXO IV
 SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
 LIQUIDEZ EN RIESGO
 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2010
 (CIFRAS EN MILES DE US DÓLARES)

Descripción		Banda 1	Banda 2	Banda 3	Banda 4	Banda 5	Banda 6	Banda 7	Banda 8	Total
		De 1 a 7 días	De 8 a 15 días	De 16 a 30 días	De 31 a 60 días	De 61 a 90 días	De 91 a 180 días	De 181 a 365 días	Más de 365 días	
Sucursales, Casa Matriz y Departamentos Adscritos	1/ 2/									-
Inmuebles y Muebles									2,167	2,167
Cargos Diferidos									1,413	1,413
Productos Financieros por Cobrar	2/	148,372								148,372
Total Activo (A)		11,664,092	-	1,893,838	184,461	324,162	741,996	2,095,219	19,891,617	36,795,384
PASIVO										-
Depósitos sin fecha cierta de vencimiento y Obligaciones Financieras con garantía de recompra	4/	3,485,867	1,616,920	2,113,643					7,521,182	14,737,612
Depósitos a Plazo	1/					1,013,643	3,040,929	2,703,048		6,757,620
Créditos Obtenidos	1/						11,087,002			11,087,002
Obligaciones Financieras sin garantía de recompra	1/	-								-

ANEXO IV
 SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
 LIQUIDEZ EN RIESGO
 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2010
 (CIFRAS EN MILES DE US DÓLARES)

Descripción		Banda 1	Banda 2	Banda 3	Banda 4	Banda 5	Banda 6	Banda 7	Banda 8	Total
		De 1 a 7 días	De 8 a 15 días	De 16 a 30 días	De 31 a 60 días	De 61 a 90 días	De 91 a 180 días	De 181 a 365 días	Más de 365 días	
Cuentas por Pagar	1/ 2/	-				322,649			322,649	645,297
Provisiones	1/ 2/	-								-
Sucursales, Casa Matriz y Departamentos Adscritos	1/ 2/	-								-
Otras Obligaciones	1/ 2/	356,604								356,604
Créditos Diferidos	2/	45,722								45,722
Gastos Financieros por Pagar	2/	23,155	10,740	14,040		6,733	20,200	17,955	49,960	142,783
Total Pasivo (B)		3,911,348	1,627,660	2,127,683	-	1,343,025	14,148,131	2,721,003	7,893,790	33,772,640
Otras Cuentas Acreedoras C)	1/ 2/								53,696	53,696
Capital Contable (D)	2/	-								-

1/ Según las condiciones pactadas contractualmente.

2/ Según la fecha que se estime que se realizará el cobro o el desembolso, según aplique.

3/ Según el propósito y el plan de negociación o venta definido por la institución.

4/ Según la determinación de los máximos retiros o desinversiones probables (MRDP); comprende los depósitos a la vista, de ahorro, y otros depósitos, así como los bonos con garantía de recompra y/o desinversión anticipada.

5/ Según el programa de pagos de las obligaciones que se encuentren cubriendo.

ANEXO IV
 SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
 LIQUIDEZ EN RIESGO
 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2010
 (CIFRAS EN MILES DE US DÓLARES)

Descripción	Banda 1	Banda 2	Banda 3	Banda 4	Banda 5	Banda 6	Banda 7	Banda 8	Total
	De 1 a 7 días	De 8 a 15 días	De 16 a 30 días	De 31 a 60 días	De 61 a 90 días	De 91 a 180 días	De 181 a 365 días	Más de 365 días	
Total Pasivo, Otras Cuentas Acreedoras, Capital Contable y Contingencias y Compromisos (E) = (B+C+D)	3,911,348	1,627,660	2,127,683	-	1,343,025	14,148,131	2,721,003	7,947,486	33,826,336
Brecha de Liquidez (BL) = (A - E)	7,752,744	(1,627,660)	(233,846)	184,461	(1,018,863)	(13,406,134)	(625,784)	11,944,131	2,969,048
Brecha de Liquidez Acumulada (BLA)	7,752,744	6,125,084	5,891,238	6,075,699	5,056,836	(8,349,299)	(8,975,083)	2,969,048	16,546,267
Activos Líquidos (AL)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Liquidez en Riesgo (LeR) = AL -BLA	7,752,744	6,125,084	5,891,238	6,075,699	5,056,836	(8,349,299)	(8,975,083)	2,969,048	16,546,267

Fuente: Elaboración propia, con base a los balances generales condensados consolidados publicados por la Superintendencia de Bancos, así como a la información obtenida en los cuadros del No. 10 al No. 23.

ANEXO V
 SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
 APLICACIÓN DE PRUEBAS DE ESTRÉS A LIQUIDEZ EN RIESGO
 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2010
 (CIFRAS EN MILES DE QUETZALES)

Descripción	Banda 1	Banda 2	Banda 3	Banda 4	Banda 5	Banda 6	Banda 7	Banda 8	Total
	De 1 a 7 días	De 8 a 15 días	De 16 a 30 días	De 31 a 60 días	De 61 a 90 días	De 91 a 180 días	De 181 a 365 días	Más de 365 días	
Total Activo (A)	54,293,607	-	4,381,220	430,409	756,377	1,731,324	4,888,842	50,030,637	116,512,415
Total Pasivo (B)	8,758,184	3,938,088	5,212,141	-	9,020,520	22,253,180	272,301	87,332,215	136,786,628
Otras Cuentas Acreedoras (C)								496,515	496,515
Capital Contable (D)								15,741,965	15,741,965
Total Pasivo, Otras Cuentas Acreedoras, Capital Contable y Contingencias y Compromisos (E) = (B+C+D)	8,758,184	3,938,088	5,212,141	-	9,020,520	22,253,180	272,301	103,570,695	153,025,108
Brecha de Liquidez (BL) = (A - E)	45,535,423	(3,938,088)	(830,921)	430,409	(8,264,143)	(20,521,856)	4,616,541	(53,540,058)	(36,512,693)
Brecha de Liquidez Acumulada (BLA)	45,535,423	41,597,335	40,766,414	41,196,823	32,932,680	12,410,824	17,027,365	(36,512,693)	194,954,172
Activos Líquidos (AL)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Liquidez en Riesgo (LeR) = AL - BLA	-	-	-	-	-	-	-	(36,512,693)	(36,512,693)

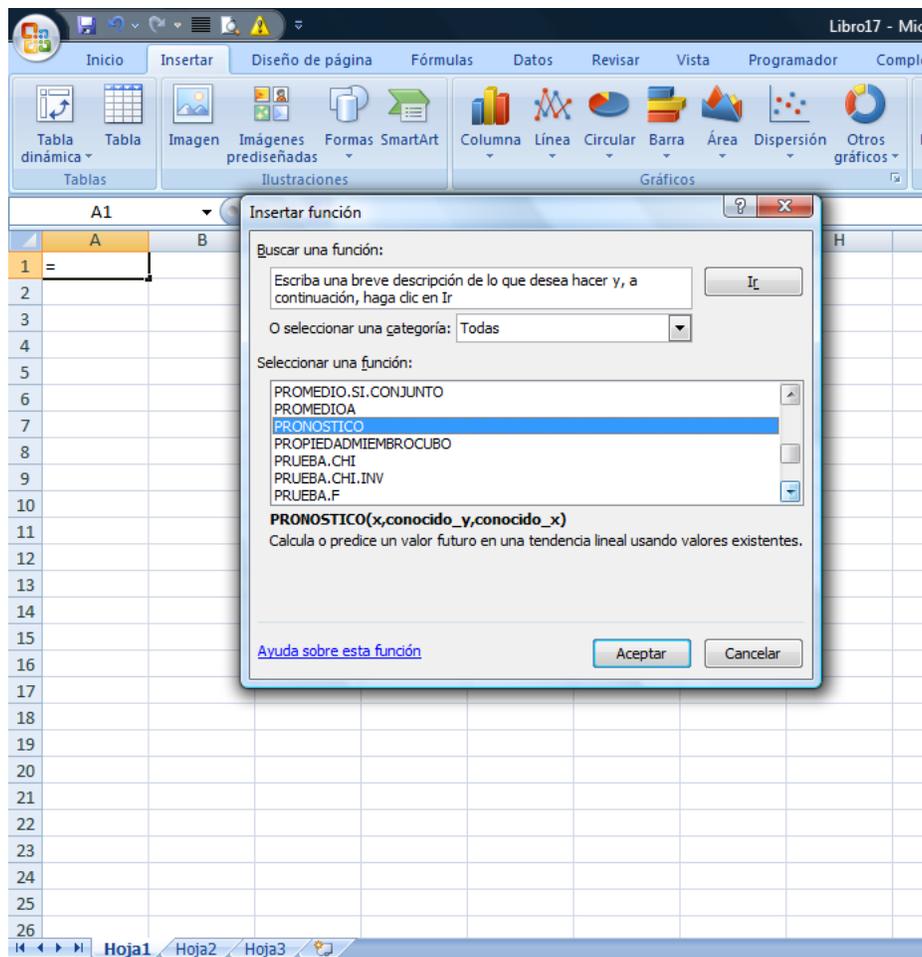
ANEXO VI
 SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO
 APLICACIÓN DE PRUEBAS DE ESTRÉS A LIQUIDEZ EN RIESGO
 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2010
 (CIFRAS EN MILES DE US DÓLARES)

Descripción		Banda 1	Banda 2	Banda 3	Banda 4	Banda 5	Banda 6	Banda 7	Banda 8	Total
		De 1 a 7 días	De 8 a 15 días	De 16 a 30 días	De 31 a 60 días	De 61 a 90 días	De 91 a 180 días	De 181 a 365 días	Más de 365 días	
Total Activo (A)		11,664,092	-	1,893,838	184,461	324,162	741,996	2,095,219	19,891,617	36,795,384
Total Pasivo (B)		5,182,145	2,156,487	2,818,968	-	1,779,373	18,744,858	3,605,057	10,458,483	44,745,371
Otras Cuentas Acreedoras (C)	1/ 2/								53,696	53,696
Capital Contable (D)	2/	-								-
Total Pasivo, Otras Cuentas Acreedoras, Capital Contable y Contingencias y Compromisos (E) = (B+C+D)		5,182,145	2,156,487	2,818,968	-	1,779,373	18,744,858	3,605,057	10,512,179	44,799,067
Brecha de Liquidez (BL) = (A - E)		6,481,947	(2,156,487)	(925,130)	184,461	(1,455,212)	(18,002,862)	(1,509,838)	9,379,438	(8,003,683)
Brecha de Liquidez Acumulada (BLA)		6,481,947	4,325,460	3,400,330	3,584,791	2,129,579	(15,873,283)	(17,383,121)	(8,003,683)	(21,337,980)
Activos Líquidos (AL)		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Liquidez en Riesgo (LeR) = AL - BLA		-	-	-	-	-	(15,873,283)	(17,383,121)	(8,003,683)	(41,260,087)

ANEXO VI

DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN DE LA FÓRMULA DE PRONÓSTICOS EN MICROSOFT EXCEL

El primero paso es presionar la combinación de teclas Shift + tecla de función F3, con el objetivo de abrir el menú de insertar función, y luego seleccionar la función “Pronóstico”:



Al seleccionar la opción descrita anteriormente, es necesario ingresar ciertos variables para los datos a pronosticar, éstas son las siguientes:

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with a spreadsheet and a dialog box for the PRONOSTICO function. The spreadsheet data is as follows:

Mes	Importe	Incremento/Decremento en relación a enero 2010
1 Enero	127,563,221	
2 Febrero	127,215,732	-0.27%
3 Marzo	125,832,182	-1.36%
4 Abril	127,438,833	-0.10%
5 Mayo	128,435,022	0.68%
6 Junio	130,347,608	2.18%
7 Julio	129,796,721	1.75%
8 Agosto	130,911,621	2.62%
9 Septiembre	131,940,592	3.43%
10 Octubre	132,473,561	3.85%
11 Noviembre	132,905,627	4.19%
12 Diciembre	137,565,834	7.84%
13 Enero 2011		-100.00%

The dialog box 'Argumentos de función' for the PRONOSTICO function shows the following settings:

- PRONOSTICO**
- X**: A14 = 13
- Conocido_y**: C2:C13 = {127563221;127215732;125832182;...}
- Conocido_x**: A2:A13 = {1;2;3;4;5;6;7;8;9;10;11;12}

Resultado de la fórmula = 135591193.7

En la variable “x”, se ingresa el número del mes a pronosticar, por ejemplo, se tienen 12 meses (de enero a diciembre de 2010), lo que se necesita pronosticar es enero de 2011, por lo que el valor “x” a ingresar es 13; por otra parte, se ingresa el rango de la matriz que contiene los valores “y” conocidos, que para el presente caso son los saldos de los pasivos del sistema bancario guatemalteco, y por último se ingresa la matriz que contiene los valores “x” conocidos, que para el presente caso son los números de meses del período de enero a diciembre de 2010, luego de terminar los pasos descritos anteriores, se copia la fórmula a las celdas subyacentes que se desea pronosticar.

ANEXO VIII

PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR LA SIMULACIÓN DE MONTECARLO EN LA LIQUIDEZ EN RIESGO DEL SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO

Para realizar la simulación, en primera instancia se elige el tipo de distribución a realizar, para el presente caso (una distribución normal).

The screenshot shows the 'Simulación 4.0' software interface. A menu is open for selecting a distribution type, with 'Normal' highlighted. The background shows a data table with columns D through L and rows 38 through 57. The table contains numerical values for various financial items, with some cells highlighted in grey.

	D	E	F	G	H	I	J	K	L
38	2,962,903	3,873,118					49,586,873	62,810,524	15,702,6
39				5,535,599	16,606,797		14,761,597	36,903,993	
40		48,500			136,282			184,782	
41									
42				1,255,174			1,255,175	2,510,349	
43							312,435	312,435	
44									
45									130,313
46									72,104
47	9,463	12,371	-	17,680	53,041	205,526			318,483
48	2,972,366	3,933,988	-	6,808,453	16,796,120	205,526	65,916,081	103,242,983	496,515
49								496,515	496,515
50								15,741,965	15,741,965
51	962,647	1,258,376	-	-	-	-	-	16,110,775	
52	2,962,903	3,873,118	-	-	-	-	-	49,586,873	
53									
54	2,972,366	3,933,988	-	6,808,453	16,796,120	205,526	82,154,561	119,481,463	
55									
56	(2,972,366)	447,232	430,409	(6,052,076)	(15,064,796)	4,683,316	(32,123,924)	(2,969,048)	
57									

Luego se ingresan los datos variables de entrada, las cuales para el presente caso son los depósitos sin fecha cierta de vencimiento y las obligaciones financieras con garantía de recompra:

Simulación 4.0 - REMESAS PENDIENTES

Comandos de menú: Insertar variable aleatoria - Insertar output - Insertar correlación - Correr simulación - Lista variables - Desinstalar - Ayuda

Comandos de menú: Barras personalizadas

PRONOSTICO: =Simula_Normal(0,1,"Input 5")

Argumentos de función:

Simula_Normal

Media: 0

Desviacion: 1

Nombre_variable: "Input 5"

Devuelve un número aleatorio dentro de la función de probabilidad durante la simulación. Desviación debe ser mayor que cero. El nombre de la variable debe estar entre comillas.

Resultado de la fórmula =

Ayuda sobre esta función

Aceptar Cancelar

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
38	Depósitos sin fecha cierta de vencimiento y Obligaciones Financieras con garantía de recompra	4/	1,1,"Input 5")	2,962,903						49,586,873	56,422,894	15,702,6
39	Depósitos a Plazo	1/								14,761,597	36,903,993	
40	Créditos Obtenidos	1/									184,782	
41	Obligaciones Financieras sin garantía de recompra	1/										
42	Cuentas por Pagar	1/ 2/								1,255,175	2,510,349	
43	Provisiones	1/ 2/								312,435	312,435	
44	Sucursales, Casa Matriz y Departamentos Adscritos	1/ 2/										
45	Otras Obligaciones	1/ 2/		130,313								130,313
46	Créditos Diferidos	2/		72,104								72,104
47	Gastos Financieros por Pagar	2/			9,463							298,081
48	Total Pasivo (B)			202,417	2,972,366							65,916,081
49	Otras Cuentas Acreedoras (C)	1/ 2/								496,515	496,515	
50	Capital Contable (D)	2/								15,741,965	15,741,965	
51		DESV		2,075,341	962,647	1,258,376	-	-	-	-	16,110,775	
52		MED		6,387,630	2,962,903	3,873,118	-	-	-	-	49,586,873	
53												
54	Total Pasivo, Otras Cuentas Acreedoras, Capital Contable y Contingencias y Compromisos (E) = (B+C+D)			202,417	2,972,366	3,933,988	-	6,808,453	16,796,120	205,526	82,154,561	113,073,431
55												
56	Brecha de Liquidez (BL) = (A - E)			54,091,190	(2,972,366)	447,232	430,409	(6,052,076)	(15,064,796)	4,683,316	(32,123,924)	3,438,984

El paso siguiente es ingresar los datos en las variables de salida, las cuales son las brechas de liquidez generadas en cada banda de tiempo simulada:

Simulación 4.0 - REMESAS PENDIENTES

Comandos de menú: Insertar variable aleatoria - Insertar output - Insertar correlación - Correr simulación - Lista variables - Desinstalar - Ayuda

Comandos de menú: Barras personalizadas

C38: =Simula_Normal(C52,C51,"Depósitos Banda 1")

Insertar output

Nombre de la variable: Brecha de liquidez Banda 1

Aceptar Cancelar

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
38	Depósitos sin fecha cierta de vencimiento y Obligaciones Financieras con garantía de recompra	4/	6,387,630	2,972,366						49,586,873	62,810,524	15,702,6
39	Depósitos a Plazo	1/								16,606,797	14,761,597	36,903,993
40	Créditos Obtenidos	1/								136,282		184,782
41	Obligaciones Financieras sin garantía de recompra	1/										
42	Cuentas por Pagar	1/ 2/								1,255,175	2,510,349	
43	Provisiones	1/ 2/								312,435	312,435	
44	Sucursales, Casa Matriz y Departamentos Adscritos	1/ 2/										
45	Otras Obligaciones	1/ 2/		130,313								130,313
46	Créditos Diferidos	2/		72,104								72,104
47	Gastos Financieros por Pagar	2/		20,402	9,463	12,371	-	17,680	53,041	205,526		318,483
48	Total Pasivo (B)			6,610,449	2,972,366	3,933,988	-	6,808,453	16,796,120	205,526	65,916,081	103,242,983
49	Otras Cuentas Acreedoras (C)	1/ 2/								496,515	496,515	
50	Capital Contable (D)	2/								15,741,965	15,741,965	
51		DESV		2,075,341	962,647	1,258,376	-	-	-	-	16,110,775	
52		MED		6,387,630	2,962,903	3,873,118	-	-	-	-	49,586,873	
53												
54	Total Pasivo, Otras Cuentas Acreedoras, Capital Contable y Contingencias y Compromisos (E) = (B+C+D)			6,610,449	2,972,366	3,933,988	-	6,808,453	16,796,120	205,526	82,154,561	119,481,463
55												
56	Brecha de Liquidez (BL) = (A - E)			47,683,158	(2,972,366)	447,232	430,409	(6,052,076)	(15,064,796)	4,683,316	(32,123,924)	(2,969,048)

ANEXO IX
DETALLE DE ELIMINACIONES REALIZADAS PARA LA ELABORACIÓN DEL
FLUJO DE EFECTIVO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2010
(CIFRAS EN QUETZALES)

Para la elaboración de las eliminaciones, se establecieron las variaciones en las cuentas que no generan flujos de efectivo, como se observa a continuación

Rubro	2010	2009	Variación
Estimaciones por Valuación (inversiones)	22,931	18,453	4,478
Estimaciones por Valuación (Créditos)	2,000,664	1,886,049	114,615
Gastos financieros por pagar	461,266	454,758	6,508
Provisiones	312,435	229,093	83,342
Productos financieros por cobrar	1,135,699	1,014,306	121,393
Otras cuentas Acreedoras	550,211	543,430	6,781
Partida No. 1			
Estimaciones por Valuación (inversiones)		4,478	
Otros gastos de operación			4,478
Eliminación por inversiones de dudosa recuperación		4,478	4,478
Partida No. 2			
Estimaciones por Valuación (Créditos)		114,615	
Otros gastos de operación			114,615
Eliminación por créditos de dudosa recuperación		114,615	114,615

Partida No. 3		
Otras cuentas Acreedoras	6,781	
Productos financieros	114,612	
Productos financieros por cobrar		121,393
Eliminación por provisión de productos financieros por cobrar	<u>121,393</u>	<u>121,393</u>
Partida No. 4		
Gastos financieros por pagar	6,508	
Gastos financieros		6,508
Eliminación por provisión de gastos financieros	<u>6,508</u>	<u>6,508</u>
Partida No. 5		
Provisiones	83,342	
Gastos de administración		83,342
Eliminación por provisiones de gastos de administración	<u>83,342</u>	<u>83,342</u>

ÍNDICE DE CUADROS

Número	Descripción	Página
1	Formato para la elaboración del Estado de Flujo de efectivo.	13
2	Distribución de las cuentas de Balance en las bandas de tiempo.	24
3	Sistema Bancario Guatemalteco. Variaciones y Eliminaciones del Balance General condensado consolidado al 31 de diciembre de 2009 y 2010.	42
4	Sistema Bancario Guatemalteco. Estado de Flujo de Efectivo por el período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010.	44
5	Sistema Bancario Guatemalteco. Determinación de los máximos retiros o desinversiones probables (MRDP) en moneda nacional al 31 de diciembre de 2010.	51
6	Sistema Bancario Guatemalteco. Determinación de los máximos retiros o desinversiones probables (MRDP) en moneda nacional al 31 de diciembre de 2010. (primeras tres bandas de tiempo).	52
7	Sistema Bancario Guatemalteco. Determinación de los máximos retiros o desinversiones probables (MRDP) en moneda extranjera al 31 de diciembre de 2010.	54
8	Sistema Bancario Guatemalteco. Determinación de los máximos retiros o desinversiones probables (MRDP) en moneda extranjera al 31 de diciembre de 2010. (primeras tres bandas de tiempo).	55
9	Sistema Bancario Guatemalteco. Composición de la Cartera de Créditos de acuerdo a los plazos otorgados. Al 31 de diciembre de 2010.	56
10	Sistema Bancario Guatemalteco. Composición de la Cartera de Créditos de acuerdo a la forma de pago. Al 31 de diciembre de 2010.	57

ÍNDICE DE CUADROS

Número	Descripción	Página
11	Sistema Bancario Guatemalteco. Estimación de cobro de la cartera, por créditos concedidos con plazo de vencimiento máximo de un año. Al 31 de diciembre de 2010.	58
12	Sistema Bancario Guatemalteco. Estimación de montos a recuperar de acuerdo a la forma de pago. Al 31 de diciembre de 2010. (Vencimiento mayor que un año).	59
13	Sistema Bancario Guatemalteco. estimación de montos a recuperar de acuerdo a la forma de pago para créditos con plazo máximo de dos años. Al 31 de diciembre de 2010.	60
14	Sistema Bancario Guatemalteco. estimación de montos a recuperar de acuerdo a la forma de pago para créditos con plazo máximo de tres años. Al 31 de diciembre de 2010.	61
15	Sistema Bancario Guatemalteco. estimación de montos a recuperar de acuerdo a la forma de pago para créditos con plazo máximo de cuatro años. Al 31 de diciembre de 2010.	62
16	Sistema Bancario Guatemalteco. estimación de montos a recuperar de acuerdo a la forma de pago para créditos con plazo máximo de cinco años. Al 31 de diciembre de 2010.	63
17	Sistema Bancario Guatemalteco. estimación de montos a recuperar de acuerdo a la forma de pago para créditos con plazo máximo de seis años. Al 31 de diciembre de 2010.	64
18	Sistema Bancario Guatemalteco. estimación de montos a recuperar de acuerdo a la forma de pago para créditos con plazo mayor de seis años y sin fecha cierta de vencimiento. Al 31 de diciembre de 2010.	65

ÍNDICE DE CUADROS

Número	Descripción	Página
19	Sistema Bancario Guatemalteco. Resumen de la liquidez en riesgo. Al 31 de diciembre de 2010. (Cifras en miles de Quetzales).	66
20	Sistema Bancario Guatemalteco. Resumen de la liquidez en riesgo. Al 31 de diciembre de 2010. (Cifras en miles de US Dólares).	67
21	Sistema Bancario Guatemalteco. Comportamiento de pasivos de enero a diciembre de 2010. (Cifras en miles de Quetzales).	69
22	Sistema Bancario Guatemalteco. Pronóstico de pasivos. Al 31 de diciembre de 2011. (Cifras en miles de Quetzales).	70
23	Sistema Bancario Guatemalteco. Pronóstico de pasivos. Para los años 2012, 2013 y 2014. (Cifras en miles de Quetzales).	71
24	Sistema Bancario Guatemalteco. Efectos en los índices financieros de liquidez al incrementarse en un 32.49% las obligaciones contraídas. Al 31 de diciembre de 2010.	75
25	Sistema Bancario Guatemalteco. Resumen de la aplicación de pruebas de estrés a la liquidez en riesgo. Al 31 de diciembre de 2010. (Cifras en miles de Quetzales).	77
26	Sistema Bancario Guatemalteco. Resumen de la aplicación de pruebas de estrés a la liquidez en riesgo. Al 31 de diciembre de 2010. (Cifras en miles de US Dólares).	78
27	Sistema Bancario Guatemalteco. Efectos en la liquidez en riesgo por la aplicación de pruebas de estrés. Al 31 de diciembre de 2010. (Cifras en miles de Quetzales).	79

ÍNDICE DE CUADROS

Número	Descripción	Página
28	Sistema Bancario Guatemalteco. Efectos en la liquidez en riesgo por la aplicación de pruebas de estrés. Al 31 de diciembre de 2010. (Cifras en miles de US Dólares).	80
29	Sistema Bancario Guatemalteco. Efectos en las brechas de liquidez en riesgo por la aplicación de la simulación de montecarlo con 500 iteraciones en la variable "depósitos sin fecha cierta de vencimiento y obligaciones financieras con garantía de recompra. Al 31 de diciembre de 2010. (cifras en miles de Quetzales).	88
30	Sistema Bancario Guatemalteco. Efectos en las brechas de liquidez en riesgo por la aplicación de la simulación de montecarlo con 500 iteraciones en la variable "depósitos sin fecha cierta de vencimiento y obligaciones financieras con garantía de recompra. Al 31 de diciembre de 2010. (cifras en miles de USDólares).	89
31	Sistema Bancario Guatemalteco. Estimación de costos financieros de las fuentes de financiamiento. Al 31 de diciembre de 2010. (cifras en miles de Quetzales).	91
32	Sistema Bancario Guatemalteco. Estimación de costos financieros de las fuentes de financiamiento. Al 31 de diciembre de 2010. (cifras en miles de USDólares).	91
33	Efectos de los costos financieros en la rentabilidad del Sistema financiero Guatemalteco. Al 31 de diciembre de 2010.	92

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Número	Descripción	Página
1	Propuesta del modelo para la administración del riesgo deliquidez en el sistema bancario guatemalteco.	82
2	Sistema bancario guatemalteco. Comportamiento de los saldos de las obligaciones sin fecha cierta de vencimiento en moneda nacional de enero a diciembre de 2010. (cifras en quetzales).	85
3	Sistema bancario guatemalteco. Comportamiento de los saldos de las obligaciones sin fecha cierta de vencimiento en moneda extranjera de enero a diciembre de 2010. (cifras en US dólares).	86