



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**MODELOS PARA EL CÁLCULO DE LA PÉRDIDA  
MÁXIMA ESPERADA EN INSTRUMENTOS  
FINANCIEROS DERIVADOS**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**ACTUARIA**

**P R E S E N T A:**

**CLAUDIA RODRIGUEZ EQUIHUA**



**DIRECTOR DE TESIS:  
M. EN F. BEATRIZ VALADEZ BAUTISTA**

**2016**

Ciudad Universitaria, D. F.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# DATOS DEL JURADO

## 1. Datos de la alumna

Rodríguez  
Equihua  
Claudia  
51076637  
Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Ciencias  
Actuaría  
408047399

## 2. Datos de la tutora

M. en F.  
Beatriz  
Valadez  
Bautista

## 3. Datos del sinodal 1

Act.  
María Eugenia  
Palomera  
Mancilla

## 4. Datos del sinodal 2

Act.  
Gloria  
Roa  
Béjar

## 5. Datos del sinodal 3

M. en F.  
Fernando  
Pérez  
Márquez

## 6. Datos del sinodal 4

Act.  
Alfonso  
Parrao  
Guzmán

## 7. Datos del trabajo escrito

Modelos para el cálculo de la pérdida máxima esperada en instrumentos  
financieros derivados  
149 p.  
2016

## DEDICATORIAS

En primer lugar quiero dedicar este trabajo a mis queridos padres porque sin su apoyo, dedicación y amor no habría logrado concluir este proyecto ni ser la persona que soy ahora.

A mis amados esposo e hijo, por estar conmigo siempre, quererme y apoyarme incondicionalmente.

A mi hermano, mi cuñada y mis sobrinos, por alentarme a seguir alentarme y quererme tanto.

A mis abuelitos que en paz descansen, por darme tanto amor y por siempre mandarme su bendición y orar por mí para ser una mujer de bien.

A mi asesora Beatriz, por todo su apoyo y dedicación en este gran proyecto, por tener el tiempo y la paciencia para sacar este tema adelante conmigo.

# AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a mi madre por sus noches de desvelo, por preocuparse demasiado por mí, por darme todo lo necesario para salir adelante y no tener que sufrir por nada a lo largo de mi camino, por apoyarme en todas las decisiones buenas o malas que he tomado, por ser el mayor apoyo que tengo en la vida, simplemente por tanto amor y por toda la fe que tiene en mí. Espero nunca defraudarte mami y ser uno de tus mayores orgullos. Gracias infinitas por todo, te quiero muchísimo.

A mi padre por quererme tanto y estar conmigo en los momentos más importantes de mi vida, por darme siempre palabras de aliento y reconfortarme en mis momentos de tristeza y de preocupación, por enseñarme tantas cosas que me han ayudado en cada paso que doy y me han hecho una mujer independiente. Gracias por cuidarme y quererme tanto, te quiero muchísimo. Sin mi mamá y tú no sería lo que soy ahora.

A mi motor de vida, el ser más maravilloso de este mundo, mi amado hijo Santiago, gracias por enseñarme tantas cosas, entre ellas a conocer el amor más puro y sincero, aquel que lo da todo sin esperar recibir nada a cambio, gracias por ser mi mayor motivo de superación y éxito, espero ser un orgullo para ti, como tú ya lo eres para mí desde el primer día que te conocí, gracias por llegar a mi vida, espero poder darte todo lo que mereces y hacer de ti un hombre de bien, trabajador y exitoso. Te amo muchísimo.

Quiero agradecer a Dante, mi compañero de vida por compartir conmigo un largo camino y estar a mi lado en todo momento, por ser siempre optimista y positivo en todo lo que hago, por confiar en mí y hacerme saber que todo lo que me proponga lo puedo lograr con esfuerzo y dedicación. Gracias por todo tu apoyo y por siempre sacarme una sonrisa. Te amo.

Quiero agradecer a mi querido hermano por ser como un padre más para mí, por preocuparse por mí, cuidarme y sobre todo por apoyar mis decisiones, gracias por ser un gran hermano y por los mejores momentos de nuestra infancia juntos, seguiremos unidos por el resto de nuestra vida, te quiero mucho.

Gracias a mi cuñada Maribel y mis hermosos sobrinos Camila y Manuel por ser parte de mi vida y estar conmigo apoyándome para ser mejor cada día, los quiero mucho.

A mis abuelitos que desde el cielo siguen mis pasos y que en vida siempre me dieron palabras de aliento para poder concluir mi educación y ser una mujer exitosa, gracias por sus bendiciones y oraciones y por darme los mejores consejos que, gracias a su experiencia, me han ayudado en todos los aspectos de mi vida, no tengo como agradecerles. Los quiero y extraño mucho. Siempre los recordaré.

A mi asesora Beatriz por todo su apoyo y dedicación en este trabajo, por ayudarme en cada momento y alentarme a continuar, por aclarar cada duda que tenía y por brindarme desde el inicio su entera confianza. Muchas gracias.

A la familia Equihua por ser parte importante de mi vida, porque sin su apoyo no hubiera sido fácil continuar, gracias por brindarme todo el apoyo necesario para continuar con mis estudios, los quiero mucho.

A la familia Rodríguez por estar presentes en los momentos importantes de mi vida y brindarme su cariño y apoyo.

Quiero agradecer a todos mis amigos que han sido parte importante en mi vida, que me han acompañado en las alegrías incluso en las tristezas, que hemos sido cómplices de aventuras, fiesta y también de largas horas de estudio, gracias porque sin ustedes y sin su compañía no hubiera sido fácil continuar día a día.

A mis compañeros y jefes de trabajo gracias por brindarme su apoyo incondicional para poder continuar y concluir mi tesis con éxito, por brindarme palabras de aliento para que no daré por vencida y seguir creciendo profesionalmente. Gracias infinitas.

Gracias a todas las personas que creen en mí, y que en mayor o menor medida han contribuido para que continúe superándome tanto personal como profesionalmente.

# INDICE

	Página.
<b><u>CAPÍTULO I</u></b>	
<b>ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS .....</b>	<b>1</b>
1.1 Objetivo .....	1
1.2 Finalidad de la Administración de Riesgos .....	2
1.3 Acuerdo Basilea .....	3
1.4 Clasificación del Riesgo.....	6
1.4.1 Riesgos Cuantificables .....	7
1.4.1.1 Riesgos Discrecionales .....	7
1.4.1.2 Riesgos No Discrecionales.....	8
1.4.2 Riesgos No Cuantificables.....	9
1.5 Métricas .....	9
Conclusión .....	11
<b><u>CAPÍTULO II</u></b>	
<b>INSTRUMENTOS FINANCIEROS DERIVADOS .....</b>	<b>12</b>
2.1 Objetivo .....	12
2.2 Instrumentos financieros del mercado de derivados .....	12
2.3 Opciones .....	13
2.3.1 Opción de Compra o Call Option .....	14
2.3.2 Opción de Venta o Put Option .....	15
2.4 Futuros y Forwards .....	16
2.5 Swaps .....	17
Conclusión .....	19
<b><u>CAPÍTULO III</u></b>	
<b>VALOR EN RIESGO (VALUE AT RISK (VAR)) .....</b>	<b>20</b>
3.1 Objetivo .....	20
3.2 El VaR de los Instrumentos Derivados. ....	22
3.2.1 El VaR de los contratos lineales (forwards y futuros).....	22
3.2.2 El VaR de los contratos no lineales (opciones). ....	23

Conclusión .....	25
<b><u>CAPÍTULO IV</u></b>	
<b>MODELOS PARA EL CÁLCULO DEL VALOR EN RIESGO .....</b>	<b>26</b>
4.1 Objetivo .....	26
4.2 Delta Normal .....	26
4.2.1 Aplicación del modelo Delta Normal a los Derivados.....	28
4.2.1.1 Contratos forward sobre divisas.....	28
4.2.1.2 Swaps sobre tasas de interés .....	28
4.2.1.3 Opciones .....	29
4.3 Simulación Histórica.....	29
4.3.1 Metodología .....	29
4.4 Monte Carlo Estructurado .....	31
Conclusión .....	33
<b><u>CAPÍTULO V</u></b>	
<b>PRUEBAS BAJO ESCENARIOS EXTREMOS (STRESS-TEST) .....</b>	<b>34</b>
5.1 Objetivo .....	34
5.2 El papel de las pruebas de estrés .....	35
5.3 Cobertura de las pruebas de estrés .....	35
5.4 Pruebas de escenario .....	36
5.5 Metodología .....	37
5.6 Elección de los factores de riesgo .....	38
5.7 Estimación de la volatilidad .....	39
Conclusión .....	40
<b><u>CAPÍTULO VI</u></b>	
<b>ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD .....</b>	<b>41</b>
6.1 Objetivo .....	41
6.2 Metodología.....	41
Conclusión .....	43
<b><u>CAPÍTULO VII</u></b>	
<b>BACKTESTING .....</b>	<b>44</b>
7.1 Objetivo .....	44



7.2 Definición .....	44
7.3 Metodología.....	44
Conclusión .....	48
<b>CONCLUSIÓN GENERAL .....</b>	<b>49</b>
<b>APÉNDICE .....</b>	<b>50</b>
Ley de Instituciones de Crédito .....	50
Disposiciones de Carácter General aplicables a las Instituciones de Crédito .....	57
Reglas a las que habrán de sujetarse los participantes del Mercado de Contratos Derivados .....	111
Circular 4/2012 de Banco de México .....	119
Estadísticas de derivados negociados en bolsa y OTC .....	142
Derivados negociados en bolsa .....	142
Estadísticas semestrales de derivados OTC .....	142
Estadísticas trianuales de derivados OTC .....	142
Operaciones con Instrumentos Financieros Derivados en base a la Regulación Mexicana.....	144
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>147</b>

# CAPÍTULO I

## ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS

### 1.1 Objetivo

La Administración de Riesgos aumenta la probabilidad de alcanzar los objetivos y proporciona un aseguramiento razonable con respecto al logro de los mismos, ayuda a identificar y tratar los riesgos en todos los niveles de la entidad. Asimismo involucra y compromete a todos los servidores de las entidades en la búsqueda de acciones encaminadas a prevenir y administrar los riesgos, establece una base confiable para la toma de decisiones y la planificación; asigna y usa eficazmente los recursos para el tratamiento del riesgo.

Para entender mejor este tema, primero definamos lo que es el riesgo. La palabra riesgo proviene del latín *risicare*, que significa atreverse o transitar por un sendero peligroso, está relacionado con el peligro, daño, siniestro o pérdida. Sin embargo el riesgo es parte inevitable de los procesos de toma de decisiones en general y de los procesos de inversión en particular. El beneficio que se pueda obtener por cualquier decisión o acción que se adopte, debe asociarse necesariamente con el riesgo inherente a dicha decisión o acción.<sup>1</sup>

El riesgo puede ser definido como la volatilidad de los flujos financieros no esperados, generalmente derivada del valor de los activos o los pasivos.

El incremento en la volatilidad de las principales variables financieras ha creado la administración de riesgos, la cual se dedica al manejo o cobertura de los riesgos financieros. Tiene como objetivos identificar los diferentes tipos de riesgo que pueden afectar la operación y/o resultados esperados de una entidad o inversión, así como también medir y controlar el riesgo “no-sistemático”, mediante la instrumentación de técnicas y herramientas, políticas e implementación de procesos.

La Administración de Riesgos surge como una función que agrupa un conjunto de procesos, políticas y herramientas, cuyo objetivo es reducir el riesgo y maximizar los rendimientos de un accionista o una institución. **Ver Apéndice**

La precisión en la medición de riesgo debería aumentar a medida que se incrementa el número de variables o factores de riesgo. Las empresas emprenden una variedad de conductas para reducir el riesgo, por ejemplo, los instrumentos derivados, los cuales brindan un mecanismo a través del cual las instituciones pueden cubrirse eficientemente contra los riesgos financieros, comprar seguros contra las pérdidas de propiedad y accidente, y contra reclamaciones sobre la responsabilidad del producto, utilizar futuros y contratos adelantados para protegerse contra las

---

<sup>1</sup> A. De Lara. (2008 Medición y control de riesgos financieros. México: Limusa.

fluctuaciones en las tasas de cambio de moneda extranjera, las tasas de interés y el precio de bienes, evitar mercados riesgosos y productos riesgoso, utilizar niveles bajos de apalancamiento financiero, aun cuando existen grandes ventajas de impuestos al utilizar niveles más altos de deuda financiera.

Por tanto, para llevar a cabo una medición efectiva y cuantitativa del riesgo asociado con la probabilidad de una pérdida en el futuro, debemos conocer y responder de forma intuitiva a las probabilidades que se confrontan en cada decisión. La esencia de la administración de riesgos consiste en medir esas probabilidades en contextos de incertidumbre.

## 1. 2 Finalidad de la Administración de Riesgos

La administración de riesgos tiene como finalidad asegurarse de que una institución o inversionista no sufra pérdidas económicas inaceptables, así como, mejorar el desempeño financiero, tomando en cuenta el rendimiento ajustado por el riesgo. Esto puede ser posible conociendo los riesgos a los que se enfrenta la institución, estableciendo controles de riesgo y comunicándolos, con el objetivo de poderlos prevenir o disminuir.

El proceso de la administración de riesgos implica:

**Identificar los riesgos de la empresa:** El administrador del riesgo identifica los peligros potenciales de su empresa, es necesario considerar las diferentes naturalezas de riesgos que se presentan en una transacción.

**Medir el efecto potencial de los riesgos:** Existen riesgos que son tan pequeños que resultan insignificantes, mientras que otros pueden llevar a la ruina, por lo que, conviene dividirlos por su efecto y concentrarse en los más serios.

**Selección del método:** La selección del método depende de la postura que se quiera tomar, por ejemplo:

- Evitar del riesgo: No exponerse a un riesgo determinado
- Prevenir y controlar pérdidas: Medidas tendientes a disminuir la probabilidad o gravedad de pérdida.
- Retener el riesgo: Absorber el riesgo y cubrir las pérdidas con los propios recursos.
- Transfiriendo el riesgo, por ejemplo a una aseguradora, sin embargo, muchas veces es preferible autoasegurarse, es decir, asumir el riesgo de manera directa. El método de transferencia del riesgo, se divide en:
  1. Protección o cobertura: Se refiere a cuando la acción tendiente a reducir la exposición a una pérdida lo obliga también a renunciar a la posibilidad de una ganancia.
  2. Aseguramiento: Significa pagar una prima para evitar pérdidas.

3. Diversificación: Mantener cantidades similares de muchos activos riesgosos en vez de concentrar toda la inversión en uno solo.
- Comprar un contrato de derivados, podrían utilizarse para reducir los riesgos debidos a las fluctuaciones de las tasas de interés y del tipo de cambio.
  - Disminuir la probabilidad de que ocurra un evento negativo, algunas veces es posible aminorar la probabilidad de que suceda un evento negativo, por ejemplo, un incendio.

**Implementación:** Poner en práctica la decisión tomada

**Repaso:** Las decisiones se deben de evaluar periódicamente.

La función primordial de la administración de riesgos, es por una parte, la definición de políticas de administración de riesgos, es decir, la medición del riesgo (VaR) y el desarrollo de modelos y estructuras de límites; y por otra, la generación de reportes de alta dirección que permitan observar el cumplimiento de límites, pérdidas y ganancias realizadas y no realizadas.

### 1.3 Acuerdo de Basilea

El Comité de Basilea fue creado por los presidentes de los bancos centrales procedentes de 13 países a finales de 1974, éstos son: Bélgica, Canadá, Francia, España, Alemania, Italia, Japón, Holanda, Suecia, Reino Unido, los Estados Unidos, Luxemburgo y Suiza, quienes se reúnen cuatro veces al año, usualmente en Basilea, Suiza, bajo el auspicio del Banco de Pagos Internacionales. Los países son representados por su banco central y también por la autoridad con la responsabilidad formal para la vigilancia prudencial del negocio bancario.

El Comité no posee ninguna autoridad formal de supervisión, y sus conclusiones no tienen fuerza legal. Su función primordial reside en formular normas de supervisión y recomendar declaraciones de mejores prácticas con la finalidad de que las autoridades individuales tomen los pasos para llevarlos a cabo de acuerdo a sus propios sistemas nacionales.

De esta manera, el Comité alienta la convergencia hacia los acercamientos comunes y las normas comunes sin intentar una armonización detallada de las técnicas de supervisión de países.

En 1988 el Comité emitió un acuerdo de medición y estándares mínimos de capital de los bancos internacionales conocido como “Acuerdo de Capitales”, también llamado “Basilea I”, el cual tenía como finalidad proporcionar a los bancos comerciales un campo de acción equitativo, a través del establecimiento de un estándar mínimo de requerimiento de capital, aplicable a los países miembros, así como, que el sistema bancario operara con un capital adecuado a los riesgos asumidos. Dicho acuerdo, constituyó el primer paso hacia una administración del riesgo más estricta, del mismo modo, definió una medida común de solvencia (la

proporción Cooke), la cual cubre sólo riesgos crediticios y por lo tanto, se relaciona con la identidad de los deudores de los bancos. Las regulaciones de Basilea de 1988 han sido criticadas en diferentes aspectos: primero, no toman en cuenta el riesgo del portafolio del banco; segundo, las regulaciones no consideran la conciliación o neteo, y por último, las iniciativas regulatorias contabilizan pobremente el riesgo de mercado, como el riesgo de tasas de interés.

En 1995, los Bancos Centrales reconocieron implícitamente que los modelos de administración de riesgo, utilizados por los principales bancos comerciales son mucho más avanzados que cualquier cosa que ellos pudieran proponer. Los bancos, por primera vez, tendrían la opción de utilizar sus propios modelos de medición de riesgos para determinar su requerimiento de capital, por lo que los bancos deben satisfacer varios requerimientos cualitativos, incluyendo una revisión regular a distintos niveles administrativos dentro del bando y de los reguladores.

Los requerimientos de capital bancario para el riesgo de mercado se establecen utilizando uno de los siguientes métodos:

**El método estándar:** Adopta un enfoque de bloques de construcción (“building blocks”) para los instrumentos relacionados con el tipo de interés y las participaciones accionariales que distingue los requerimientos (cargos) de capital por riesgo específico de los del riesgo de mercado general.

**El método de modelos internos:** Permite que un banco utilice su propio método interno, que debe cumplir los criterios cualitativos y cuantitativos establecidos por el Comité de Basilea y está sujeto a la aprobación explícita de la autoridad supervisora del banco.

La propuesta de “modelo interno” se basa en lo siguiente:

- El cálculo del VaR debe basarse en un conjunto de entradas de datos cuantitativas uniformes, es decir,
  - Un horizonte de 10 días de operación, o dos semanas calendario.
  - Un intervalo de confianza de 99%
  - Un período de observación basado, en al menos, un año de datos históricos y actualizados, al menos una vez por trimestre.
- Las correlaciones pueden establecerse en categorías generales (por ejemplo, instrumentos de deuda), así como en toda clase de categorías.
- El cargo de capital deberá ser fijado en relación al nivel más alto del VaR del día previo, o en relación al VaR promedio de los últimos 60 días hábiles anteriores, multiplicado por un factor “multiplicativo”, dicho factor lo determinan los reguladores locales y está sujeto a un piso absoluto de 3.
- Se agregará un componente de penalización al factor multiplicativo, si las pruebas de verificación revelan que el modelo interno del banco pronostica incorrectamente los riesgos.

En junio de 1999, el Comité de Basilea divulgó una primera propuesta para sustituir el Acuerdo de 1988 por otro que fuera más sensible al riesgo y que cubriese los riesgos de crédito, de mercado y operativo. Tras varias propuestas modificadas y una amplia consulta, en mayo 2004 se aprobó el “Nuevo Acuerdo de Capital” llamado también “Basilea II” con el fin de implementarse a finales de 2006, en el cual se busca poner más énfasis en la gestión de riesgo y fomentar mejoras continuas en la capacidad de los bancos para evaluar riesgos. Como principio básico pretende relacionar más estrechamente los requerimientos de recursos propios de las entidades con los riesgos realmente incurridos, basándose en parámetros y estimaciones internas con previa validación.

Basilea I definió una metodología básica para calcular la relación aceptable entre capital y activos de una institución financiera, definido en el Pilar I

- **Pilar Uno:** Se refiere a los requerimientos mínimos de capital que cada banco debe mantener para cubrir su exposición al riesgo crediticio, de mercado y operativo.

Con Basilea II se crean dos nuevos pilares:

- **Pilar Dos:** Se ocupa de las revisiones supervisoras, y su objetivo es asegurar que el nivel de capital del banco es suficiente para cubrir su riesgo global.
- **Pilar Tres:** Está relacionado con la disciplina de mercado y especifica los niveles mínimos de información a revelar.

A continuación se presentan las diferencias entre Basilea I y Basilea II

CONCEPTO	BASILEA I	BASILEA II - ESTANDARIZADO
Relación de capital cambio	8% de activos ponderados por su nivel de riesgo	No hay cambio
Compasión del capital	Capital básico y complementario	No hay cambio
Examinación de supervisión	No se incluye	Nueva guía en el proceso de la examinación de supervisión
Disciplina de mercado	No se incluye	Se introduce en el Nuevo Acuerdo
Riesgo de operaciones	Implícito en la relación	Fórmula específica del 15% de ingreso bruto promedio en el método del indicador simple
Ponderación de los activos	En función del riesgo	Método único (método avanzado y estandarizado basado en mediciones internas)
Riesgo de crédito a particulares (Método Estandarizado)	1	Tratado en forma separada con ponderación del 75% para riesgos que cumplan ciertos requisitos

CONCEPTO	BASILEA I	BASILEA II - ESTANDARIZADO
Créditos hipotecarios para la vivienda (Método Estandarizado)	Ponderación por riesgo del 50%	Ponderación por riesgo del 35%
Créditos con 90 días de mora (Método Estandarizado)	1	150%, si las provisiones específicas son inferiores al 20% de los montos del crédito pendientes de pago; 100% si las provisiones específicas constituyen al menos el 20% del monto de crédito pendiente de pago; 100% si las provisiones específicas constituyen al menos el 50% del monto del crédito pendiente de pago librada a la discreción de la dirección a una ponderación por riesgo del 50%

El acuerdo de Basilea requiere que el capital sea equivalente al menos al 8% del total de los activos con riesgo del banco. Del cargo de capital del 8%, al menos el 50% debe ser cubierto por capital de primer nivel (incluye emisiones accionarias y reservas reveladas). Además de los requerimientos de capital, los acuerdos de Basilea establecen límites a la “toma excesiva de riesgos”. En otras palabras, se refiere a restricciones sobre grandes riesgos, los cuales se definen como posiciones que exceden el 10% del capital de un banco. Asimismo no están permitidas las posiciones que excedan el 25% del capital de una empresa y el total de la exposición no debe exceder el 80% del capital.

### 1.4 Clasificación del Riesgo

Los riesgos pueden dividirse en cuantificables y no cuantificables y discretionales y no discretionales.



### 1.4.1 Riesgos Cuantificables

Son aquellos para los cuales es posible conformar bases estadísticas que permitan medir sus pérdidas potenciales, y dentro de éstos se encuentran los siguientes:

#### 1.4.1.1 Riesgos Discrecionales

Son aquellos resultantes de la toma de una posición de riesgo. Este riesgo surge ante la eventualidad de incurrir en pérdidas de valor, en las posiciones en activos financieros, debido a la variación de los factores de riesgo de mercado (cotizaciones de renta variable, tipos de interés, tipos de cambio, volatilidades implícitas, correlaciones, etc.). Principalmente proviene de las operaciones de tesorería y mercados de capitales, que presentan vencimientos ciertos y, por lo tanto, sus riesgos son conocidos y pueden gestionarse o cubrirse mediante la contratación de productos financieros. Dentro de los riesgos de los cuales se puede tomar posición están:

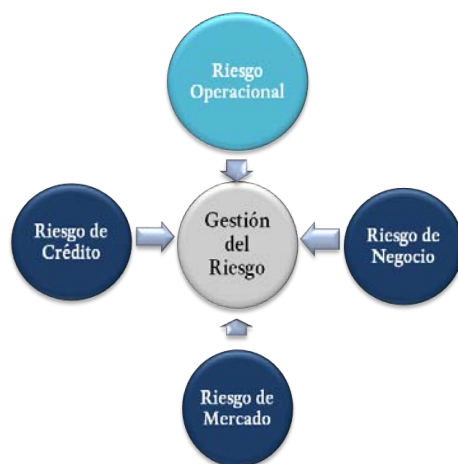
- **Riesgo de crédito o crediticio:** Se define como la pérdida potencial por la falta de pago de un acreditado o contraparte en las operaciones que efectúan las Instituciones, incluyendo las garantías reales o personales que les otorguen, así como cualquier otro mecanismo de mitigación utilizado por las Instituciones. Es el más antiguo y probablemente el más importante que enfrentan los bancos.
- **Riesgo de liquidez:** Se define como la pérdida potencial por la imposibilidad o dificultad de renovar pasivos o de contratar otros en condiciones normales para la Institución, por la venta anticipada o forzosa de activos a descuentos inusuales para hacer frente a sus obligaciones, o bien, por el hecho de que una posición no pueda ser oportunamente enajenada, adquirida o cubierta mediante el establecimiento de una posición contraria equivalente. Así mismo, se refiere a la imposibilidad de transformar en efectivo un activo o portafolio. Este riesgo puede estar motivado por factores externos provocados por crisis financieras o sistémicas, por problemas reputacionales o bien, internamente, debido a una excesiva concentración de vencimientos de pasivos.
- **Riesgo de mercado:** Se define como la pérdida potencial por cambios en los Factores de Riesgo que inciden sobre la valuación o sobre los resultados esperados de las operaciones activas, pasivas o causantes de pasivo contingente, tales como tasas de interés, tipos de cambio e índices de precios, entre otros. También se puede definir más formalmente como la posibilidad de que el valor presente neto de un portafolio se mueva adversamente ante cambios en las variables macroeconómicas que determinan el precio de los instrumentos que componen una cartera de valores.



### 1.4.1.2 Riesgos no discrecionales

Son aquellos resultantes de la operación del negocio, pero que no son producto de la toma de una posición de riesgo, tales como el riesgo operacional, el riesgo tecnológico y el riesgo legal.

- **Riesgo operativo:** Se define como la pérdida potencial por fallas o deficiencias en los controles internos, por errores en el procesamiento y almacenamiento de las operaciones o en la transmisión de información, así como por resoluciones administrativas y judiciales adversas, fraudes o robos, o bien por acontecimientos externos imprevistos. Dentro del riesgo operativo, se encuentra el riesgo de ejecución y el riesgo modelo, el primero, abarca cualquier problema en las operaciones del área de compensación y liquidación, que está a cargo del registro de las operaciones y la reconciliación de transacciones individuales con la posición agregada de las empresas; por otro lado el riesgo modelo es el peligro sutil de que el modelo que se utilice para valorar posiciones sea defectuoso.



- **Riesgo tecnológico:** Se define como la pérdida potencial por daños, interrupción, alteración o fallas derivadas del uso o dependencia en el hardware, software, sistemas, aplicaciones, redes y cualquier otro canal de distribución de información en la prestación de servicios bancarios con los clientes de la Institución, así como a la probabilidad de fraudes internos y externos a través de los mismos.
- **Riesgo legal:** Se define como la pérdida potencial por el incumplimiento de las disposiciones legales y administrativas aplicables, la emisión de resoluciones administrativas y judiciales desfavorables y la aplicación de sanciones, en relación con las operaciones que las Instituciones llevan a cabo. Se presenta cuando una contraparte no tiene la autoridad legal o regulatoria para realizar una transacción. Se refiere a operaciones que tengan algún error de interpretación jurídica o alguna omisión en la documentación. El riesgo legal también incluye el riesgo regulatorio, el cual hace referencia a

actividades que podrían quebrantar regulaciones gubernamentales, tales como la manipulación del mercado, la operación con la información privilegiada y restricciones de convencionalidad.

### 1.4.2 Riesgos No Cuantificables

Son aquéllos derivados de eventos imprevistos para los cuales no se puede conformar una base estadística que permita medir las pérdidas potenciales. Podemos definirlos como los riesgos derivados de siniestros o eventos externos imprevistos que no pueden asociarse a una probabilidad de ocurrencia. Este tipo de riesgos se pretende mitigarlos a través de planes Corporativos que incluyen los Planes de Continuidad del Negocio y Contingencia entre otros, a fin de minimizar dicha exposición.

Dentro de los riesgos no cuantificables se encuentra el siguiente:

- **Riesgo de Reputación:** Es otra clase de riesgo que se define como el riesgo asociado a los cambios de percepción, por parte de grupos de interés (clientes, accionistas, empleados, etc.). El riesgo de crédito, el de mercado y el operacional pueden generar riesgo reputacional.

El riesgo de reputación se refiere a la posibilidad de que una opinión pública negativa (ya sea fundada o infundada) en relación con las prácticas de una institución conlleve una disminución del volumen de clientes, pleitos costosos y/o una caída de los ingresos. El riesgo de reputación puede también provocar falta de liquidez, una caída de la cotización de las acciones y una reducción significativa en la capitalización de mercado.

El objetivo de la clasificación de riesgo es determinar hasta qué grado es factible combatir los riesgos encontrados.

### 1.5 Métricas

Una métrica es una medida cuantitativa del grado en que un sistema, componente o proceso posee un atributo dado.

A continuación se presentan las principales métricas para la medición de riesgos financieros:

TIPO DE RIESGO	METRICA
Riesgo de Mercado	Valor en Riesgo (VaR), sensibilidades y stress test.

<b>TIPO DE RIESGO</b>	<b>METRICA</b>
Riesgo de Crédito	Pérdida esperada y no esperada, calificación del deudor, probabilidades de default, severidad de la pérdida.
Riesgo de liquidez	Brechas de liquidez, VaR de liquidez
Riesgo Operativo	Pérdida esperada y no esperada
Riesgo Legal	Pérdida esperada y no esperada, probabilidad de perder juicios.
Riesgo Tecnológico	Planes de contingencia, controles en la seguridad de información, confidencialidad, disponibilidad de la información.

## Conclusión

La Administración de Riesgos es la disciplina que se ocupa del estudio, análisis y predicción con la mayor exactitud posible de la ocurrencia de hechos causantes de perjuicios económicos a personas físicas o jurídicas con el fin de medirlos y analizarlos para lograr su eliminación o en caso contrario minimizar su efecto negativo.

Surge como una función que agrupa un conjunto de procesos, políticas y herramientas, cuyo objetivo es reducir el riesgo y maximizar los rendimientos de un accionista o una institución.

Gracias a la administración de riesgos los inversionistas pueden evitar pérdidas importantes para su economía. De hecho las grandes pérdidas sufridas por varios participantes de los mercados financieros pueden construir una poderosa lección para la administración de riesgos. En este sentido el método de valor en riesgo representa un enorme paso en contra de la toma desenfrenada de riesgos.

## CAPÍTULO II

### INSTRUMENTOS FINANCIEROS DERIVADOS

#### 2.1 Objetivo

El objetivo primordial de los instrumentos financieros derivados, es que sirven para cubrir y eliminar riesgos financieros y disminuir la incertidumbre o inseguridad económica, que prevalece en épocas en donde la economía de un país no es estable.

Un derivado se define de manera general como un “contrato privado o instrumento cuyo valor depende o se “deriva” del valor de un bien denominado subyacente, y este puede ser el precio de algún activo, tasa de referencia, una acción, una divisa o un producto físico”. Los derivados abarcan desde estructuras simples, como los contratos (forwards, futuros y swaps) hasta productos complejos como notas estructuradas, bonos estructurados u opciones exóticas.

Banco de México en su NIFBdM C-10 clasifica y define a los derivados de la siguiente manera:

**Derivado compuesto:** Es un instrumento financiero derivado que incluye más de un subyacente e incorpora más de una condición de pago que, cuando se utilizan con fines de cobertura, cambian el perfil financiero de una posición primaria en más de un subyacente.

**Derivado crediticio:** Es aquel instrumento financiero cuyo valor está determinado por el desempeño de un emisor o de un acreditado, en una operación financiera específica, en donde el subyacente es el riesgo crediticio, representado por cambios en rendimientos o, en su caso, en la calificación crediticia. Ejemplos: forwards crediticios, swaps de rendimiento total, swaps de incumplimiento crediticio, notas crediticias, etc.

**Derivado implícito:** Son aquellos componentes de un contrato que en forma explícita no pretenden originar un instrumento financiero derivado por sí mismo, pero que los riesgos implícitos generados o cubiertos por esos componentes, difieren en sus características económicas y riesgos, de los de dicho contrato (conocido como el contrato anfitrión) y por ende, resultan en un comportamiento y características similares a los que presenta un instrumento financiero derivado común.

#### 2.2 Instrumentos financieros del mercado de derivados

Los instrumentos derivados permiten a los usuarios desagregar los riesgos, para asumir los que pueden administrar y transferir los que no desean asumir.

El mercado de derivados es aquel en el que se negocian y contratan activos financieros derivados, éstos son representados por contratos que se celebran con el objeto de crear derechos y obligaciones a las partes que intervienen en los mismos, cuyo objetivo es transferir entre dichas partes uno o más de los riesgos asociados con un bien o con un valor subyacente. Los instrumentos derivados más representativos son las opciones, los futuros y forwards y los swaps.

El mercado de derivados se divide en:

- **Mercado Bursátil:** Es aquel en el que las transacciones se realizan en una bolsa reconocida. En México la Bolsa de derivados se denomina: Mercado Mexicano de Derivados (MexDer).
- **Mercado Extrabursátil (OTC, Over The Counter):** Es aquel en el cual se pactan las operaciones directamente entre compradores y vendedores, sin que exista una contraparte central que disminuya el riesgo de crédito. Ver Apéndice

## 2.3 Opciones

Una opción es un instrumento financiero derivado que otorga a su propietario el derecho pero no la obligación de comprar o vender un bien (activo subyacente) a un precio determinado, ya sea en una fecha definida o dentro de un periodo de tiempo determinado a cambio del pago de una prima. El vendedor o emisor de la opción está obligado a vender o comprar el activo subyacente en caso de que la opción sea ejercida. Cuando el derecho que se adquiere es de vender, la opción se conoce como put, por el contrario, cuando el derecho que se adquiere es de comprar, la opción se conoce como call. El precio de ejercicio es el precio al cual el tenedor de la opción puede comprar o vender el activo subyacente cuando la opción se ejerce.

Los contratos de opciones pueden ser clasificados por la diferencia entre su precio de ejercicio y el valor del activo subyacente al vencimiento (precio spot) en tres categorías: Dentro de dinero, en el dinero y fuera del dinero.

- Dentro del dinero” (in-the-money) si, ejerciéndola inmediatamente, obtenemos beneficio. En el caso de una opción de compra, si el precio de ejercicio es menor que el precio spot, se ejercerá la opción comprando el activo al precio de ejercicio y revendiéndolo en el mercado a su cotización actual.
- En el dinero” (at-the-money) cuando se encuentra en la frontera del beneficio y la pérdida. En el caso de una opción de compra, si el precio de ejercicio es igual o muy cercano al precio spot, es indiferente ejercer o no la opción.
- Fuera del dinero” (out-of-the-money) si, ejerciéndola inmediatamente, no obtenemos beneficio. En el caso de una opción de compra, si el precio de

ejercicio es mayor al precio spot, no vale la pena ejercer la opción puesto que el activo puede comprarse más barato en el mercado.

Precio de ejercicio	Opción de compra (Call)	Opción de Venta(Put)
Opción "Out of the money" (OTM)	Precio de ejercicio > Precio Spot del Subyacente	Precio de ejercicio < Precio Spot del Subyacente
Opción "In the money" (ITM)	Precio de ejercicio < Precio Spot del Subyacente	Precio de ejercicio > Precio Spot del Subyacente
Opción "At the money" (ATM)	Precio de ejercicio = Precio Spot del Subyacente	Precio de ejercicio = Precio Spot del Subyacente

El valor intrínseco es el valor positivo de la diferencia entre Precio de Liquidación y el Precio de Ejercicio. Si el resultado de la resta es un valor negativo, el valor intrínseco será cero.

El valor intrínseco de una opción depende solamente del precio spot del subyacente y el precio de ejercicio.

$$\text{Call} = \max (S-K , 0)$$

$$\text{Put} = \max (K-S , 0)$$

(Siendo S el precio spot del activo subyacente y K el precio del ejercicio).

### 2.3.1 Opción de Compra o Call Option

En la opción de compra uno puede adquirir el derecho más no la obligación de comprar el activo subyacente en el futuro a un precio determinado. Las condiciones de la opción de compra son las siguientes:

- El comprador de la opción paga al vendedor una comisión.
- En la fecha de ejercicio, el tenedor de la opción, podría pagarle al emisor el precio de ejercicio, siempre y cuando sea una opción europea, ya que de ser una opción americana, el tenedor puede ejercerla en cualquier momento previo al vencimiento.
- Si el emisor recibe el precio de ejercicio, el emisor tiene la obligación de entregar el activo subyacente al tenedor en la fecha de vencimiento.

Al vencimiento, una opción de compra será ejercida si se encuentra dentro de dinero, es decir, si el precio spot  $S_T$  es mayor que el precio de ejercicio. Por lo tanto, su valor es:

$$C_T = \text{Máx}(S_T - K, 0)$$

Donde:

$C_T$  = Opción de compra

$S_T$  = Precio spot

K = Precio del ejercicio

### 2.3.2 Opción de Venta o Put Option

Opción que otorga el derecho, más no la obligación de vender un activo subyacente a futuro al precio de ejercicio, durante la vigencia de la opción. Las condiciones de la misma son las siguientes:

- El comprador de la opción paga al vendedor una comisión.
- En la fecha de vencimiento, el tenedor de la opción puede darle al emisor el activo subyacente o, en forma equivalente, el precio de mercado de éste.
- Si el emisor de la acción recibe del tenedor la acción o su precio, el emisor tiene la obligación de pagar la comisión de ejercicio al tenedor en la fecha de vencimiento.

Una opción put o de venta será ejercida al vencimiento sólo si el precio spot es menor que el precio de ejercicio. Por lo tanto, su valor es:

$$P_T = \text{Máx}(K - S_T, 0)$$

Donde:

$P_T$  = Opción de venta

$S_T$  = Precio spot

K = Precio del ejercicio

Lo importante en la valuación de las opciones es si la prima está valuada adecuadamente de acuerdo a mercado. Esta búsqueda de valuación condujo al bien conocido modelo de valuación de opciones Black-Scholes (BS). La derivación del modelo está basada en los siguientes supuestos.

- El precio del activo subyacente es continuo y sigue un proceso de caminata aleatoria denominado movimiento browniano geométrico .
- La tasa de interés y la varianza son conocidas y constantes.



- Los mercados de capitales son perfectos (se permiten las ventas en corto, no existen costos de transacción o impuestos, y los mercados operan continuamente).

El supuesto más importante en el modelo es que los precios son continuos. Esto descarta las discontinuidades en el patrón muestral, tales como los saltos, los cuales invalidan el argumento de cobertura continua en el modelo BS. El supuesto sobre la caminata aleatoria también descarta una reversión de la media en el precio del activo, o la convergencia hacia un valor fijo. Una caminata aleatoria es una cadena de Markov cuyo espacio de estados es  $\mathbb{Z}$  y es tal que  $P_{i,i+1} = 1 - P_{i,i-1} = p$  para alguna  $p \in (0, 1)$ . Por lo tanto, el modelo BS no es estrictamente aplicable al mercado de renta fija, donde los precios de los bonos convergen hacia los valores nominales. Éste modelo puede ofrecer una buena aproximación para las opciones sobre bonos de mediano a largo plazo, los cuales vencen mucho después que la opción.

## 2.4 Futuros y Forwards

Los futuros son contratos negociados en una bolsa o mercado organizado, que obligan a las partes contratantes a comprar o vender un número de bienes o valores en una cantidad, calidad y precio determinado en una fecha futura. Los futuros que se operan en forma privada son llamados forwards o contratos de precio adelantado.

Una de las ventajas de los contratos de futuros es asegurar que un bien o valor será adquirido o vendido a un precio fijo en un tiempo futuro.

Generalmente, el precio forward se fija de manera tal que el valor del contrato por sí mismo sea cero al inicio de éste. Para valuar un contrato forward, consideramos que el inversionista tiene dos alternativas, las cuales son económicamente equivalentes:

1. Comprar  $e^{-y\tau}$  unidades del activo al precio  $S_t$  y mantener la tenencia durante el mismo periodo.
2. Iniciar un contrato forward para comprar una unidad del activo en un periodo.

En la alternativa 1) la inversión crecerá, con la reinversión de los dividendos, exactamente a una unidad del activo después del periodo ( $\tau$ ). En la alternativa 2) el contrato no cuesta nada, pero debemos mantener a la mano efectivo suficiente para pagar  $F_t$  en el futuro. Al cabo de un año, ambas alternativas conducen a una posición sobre una unidad del activo.

Por lo tanto, el costo inicial será idéntico. Esto conduce a la relación fundamental entre los precios forward y los precios spot, conocida como el costo de acarreo:

$$F_t e^{-r\tau} = S_t e^{-y\tau}$$

Donde:

$S_t$  = precio spot de un activo

$F_t$  = precio forward de un activo

$r$  = tasa libre de riesgo

$y$  = rendimiento del activo

$\tau$  = plazo para el vencimiento

Ésta fórmula es muy general. Incluye futuros sobre activos tales como índices accionarios, que realizan un pago continuo de dividendos, futuros sobre productos físicos, donde el rendimiento de conveniencia o beneficio derivado de la posesión del producto en efectivo, puede ser interpretado como un pago implícito de dividendos, etc.

Si suponemos que se desea valorar un contrato adelantado donde el precio de compra  $K$  se fija de antemano, la inversión en el activo mismo puede ser replicada comprando el contrato forward existente (el cual tiene un valor de  $f_t$ ) y estableciendo como colateral el valor presente del precio de compra  $K$ :

$$f_t = S_t e^{-y\tau} - K e^{-r\tau}$$

Donde:

$K$  = precio de compra fijado en el contrato

$f_t$  = valor actual del contrato

Esta fórmula es muy importante para medir el riesgo de los contratos forward. Demuestra que, aun cuando la inversión inicial sea cero, el tenedor del contrato puede estar sujeto a fluctuaciones sustanciales en el valor del mismo.

## 2.5 Swaps

Los Swaps son acuerdos entre dos partes para intercambiar flujos de efectivo en el futuro. Son utilizados principalmente para reducir los riesgos de tasas de interés, el tipo de cambio y en algunos casos son utilizados para disminuir el riesgo de crédito.

El tipo de swap más común es el de tasas de interés, mediante el cual se intercambian flujos de intereses en una misma moneda en ciertas fechas previamente convenidas. Es un mecanismo para transformar un flujo de efectivo a

flotante o viceversa, o de flotante en contra de cierto índice a flotante en contra de otro índice. El principal no requiere ser intercambiado. El intercambio de flujos de efectivo comúnmente se realiza sobre una base neta, donde sólo el monto neto es transferido entre las partes en cada fecha de pago.

Los swaps pueden valuarse generalmente de dos formas: como la diferencia en el valor presente de los dos flujos de efectivo o como un portafolio de contratos forward correspondiente a cada intercambio de fondos. Como en los contratos forward, el valor inicial del swap es cero.

## Conclusión

Los instrumentos financieros derivados proporcionan a las entidades y a los inversionistas un amplio campo de negociación, así como también márgenes de riesgo definidos.

Debido a que los inversionistas institucionales y las empresas indagan de manera constante los mercados financieros en busca de la mejor relación riesgo-rendimiento, inevitablemente llegarán a estar expuestos a los derivados.

Los derivados crecieron en respuesta a la necesidad de cubrir los riesgos financieros, junto con su contraparte. Constituyen un mercado para la redistribución del riesgo debido a que son instrumentos de cobertura de riesgos, especulación o aprovechamiento de oportunidades de arbitraje.

## CAPÍTULO III

### **VALOR EN RIESGO (VALUE AT RISK (VAR))**

#### **3.1 Objetivo**

El VaR tiene como objetivo disminuir las pérdidas máximas esperadas en un horizonte de tiempo, dentro de un intervalo de confianza dado, así mismo, es una herramienta esencial para informar a los accionistas los riesgos financieros de una empresa y proporcionar información sobre las posiciones que contribuyen en mayor medida al riesgo de la misma. Así mismo, cuantifica principalmente el riesgo de mercado y puede ser utilizado para medir otros tipos de riesgos financieros, siempre y cuando presenten aspectos cuantificables.

El valor en riesgo (VaR) se puede definir como medida estadística de riesgo de mercado que estima la pérdida máxima esperada (o peor pérdida) que podría registrar un portafolio a lo largo de un horizonte de tiempo objetivo dentro de un intervalo de confianza dado. Es un método para cuantificar la exposición al riesgo de mercado por medio de variadas técnicas estadísticas. Cabe mencionar que la definición solo es válida únicamente en condiciones normales de mercado, ya que en momentos de crisis la pérdida esperada se define por pruebas de stress. También se puede ver como el límite probabilístico a partir del cual un inversionista ya no está dispuesto a aceptar una pérdida, en un periodo de tiempo, cabe mencionar que debido a que el límite no es fijo su determinación es arbitraria y está en función de la aversión al riesgo. Dicho límite generalmente se establece entre el 95% y el 99% de los posibles escenarios.

Existen algunos problemas que se pueden presentar al utilizar el método del VaR, a continuación se enumeran algunos:

- Puede ser fuertemente dependiente de algunos supuestos, en particular en el comportamiento de las correlaciones y volatilidades.
- Puede haber problemas en la recolección de datos.
- El VaR no establece qué hacer con el problema de alta kurtosis y por lo tanto, no se conoce hasta cuándo podrían llegar las pérdidas en 1 o 5% de las veces.
- Puede haber problemas de interpretación, es decir, se puede interpretar como el peor escenario o la exposición total del riesgo y generar una falsa sensación de seguridad.

El primer paso para la medición del VaR es la elección de dos factores cuantitativos: el horizonte de tiempo y el nivel de confianza. El primero, debe corresponder al periodo más largo requerido para una liquidación ordenada del portafolio, el horizonte deberá estar relacionado para volúmenes normales de transacción. Por otro lado, el nivel de confianza deberá ser elegido con preferencia a un nivel mayor,

el cual daría una medida de pérdida que sólo rara vez será excedida; es importante elegir un nivel de confianza que permita verificar las estimaciones regularmente.

Para poder calcular el VaR se deberán considerar los siguientes aspectos: horizonte de tiempo, intervalo de confianza, divisa y la metodología.

- **Horizonte de tiempo:** Es el periodo de tiempo para el que se intenta hacer la estimación, puede ser un día, una semana, un mes, etc. También se puede ver como el tiempo necesario para liquidar o cubrir la posición cuando se pretende eliminar el riesgo asumido en un principio.
- **Intervalo de confianza:** La elección del nivel de confianza depende del uso que se le pretenda realizar. Los más utilizados son los niveles de confianza entre el 95 y el 99 por ciento. Debe considerarse el grado de significación de los intervalos de confianza, puesto que cuanto más extremo es el nivel de confianza (99 por ciento), menor será la significación estadística del VaR, es decir, será más difícil estimar las rentabilidades que se van a situar fuera de ese intervalo. Cabe señalar que, el Comité de Basilea considera por el peor, uno por ciento de región probabilística.
- **Divisa:** La elección de la moneda de referencia determinará qué posiciones se consideran en moneda extranjera, por lo que se introducirá el riesgo de tipo de cambio. Cabe mencionar que tanto las volatilidades como las correlaciones deberán ser recalculadas dependiendo de la moneda de referencia.

Por definición, el VaR es:

$$VaR = M * \alpha * \sigma$$

Donde:

M = Exposición monetaria (inversión)

$\alpha$  = Nivel de confianza

$\sigma$  = Volatilidad

Siempre tiene dos parámetros:

- Nivel de Confianza.
- Periodo de Retención (volatilidad)

Bondades del Var.

- Captura un importante aspecto del riesgo en un sólo número.
- Marco flexible

- Resume las características de las series
- Utilizados para pronósticos
- Fácil de comparar
- Medición única, captura todos los factores importantes

#### Deficiencias del VaR

- El VaR no mide eventos de crisis (se debe utilizar análisis de stress).
- El VaR no captura diferencias de liquidez entre los instrumentos (se debe utilizar límites en el plazo de las operaciones y en las griegas).

#### Aplicaciones del VaR

- Determinar los riesgos del portafolio.
- Determinar los requerimientos de capital.
- Determinar los Límites de Operación.
- Asignación de Capital:
  - Identificación de las principales líneas de negocio del banco
  - Asignación del capital de acuerdo al nivel de riesgo de cada línea

Requerimientos mínimos recomendados por el Comité de Basilea para el cálculo del VaR:

- Un horizonte de 10 días.
- Un nivel de confianza del 99% (una sola cola).
- Un periodo de observación de al menos un año de datos históricos y al menos deberán ser actualizados cada trimestre.

## 3.2 El VaR de los Instrumentos Derivados

### 3.2.1 El VaR de los contratos lineales (forwards y futuros)

De acuerdo a los diferentes factores de riesgo, esta descomposición es el primer paso en la “teoría financiera de las partículas”. El segundo paso es la reconstrucción del riesgo total a partir de los componentes individuales.

Por ejemplo, considerando una situación donde el riesgo de los bonos es poco significativo en relación al precio spot. En otras palabras, sólo hay una fuente de riesgo,  $S$ . La delta de esta posición es tal que  $df = \Delta dS$ , donde  $\Delta = e^{-r^* \tau}$ .

El VaR del contrato forward está directamente relacionado con el VaR del activo subyacente,  $VaR(dS) = \alpha \sigma(dS)$ , donde  $\alpha$  es una función del nivel de confianza seleccionado. El VaR del contrato es simplemente una función lineal.

$$VaR(df) = |\Delta| \times VaR(dS)$$

En general, el contrato forward puede considerarse como un “portafolio” de exposiciones sobre factores de riesgo. Su VaR está relacionado con las volatilidades y correlaciones de los diversos factores de riesgo.

### 3.2.2 El VaR de los contratos no lineales (opciones)

Como las opciones son funciones no lineales de los factores de riesgo subyacentes, su VaR no puede basarse sólo en su delta. Se desarrollará una aproximación mejor al VaR de una opción a partir de la aproximación delta-gama.

Tomando la varianza en ambos lados de la aproximación cuadrática

$$dc = \Delta dS + \frac{1}{2} \Gamma dS^2 + \dots^2$$

Se obtiene:

$$V(dc) = \Delta^2 V(dS) + \left(\frac{1}{2} \Gamma\right)^2 V(dS^2) + 2 \left(\Delta \frac{1}{2} \Gamma\right) Cov(dS, dS^2)$$

Si la variable  $dS$  está distribuida normalmente, todos los momentos irregulares son 0 y el último término en la ecuación se desvanece. Bajo el mismo supuesto, puede demostrarse que  $V(dS^2) = 2V(dS)^2$ . Entonces el VaR de la opción es:

$$VaR(dc) = \alpha \sqrt{\Delta^2 S^2 \sigma^2 + \frac{1}{2} [\Gamma S^2 \sigma^2]^2}$$

Lo cual demuestra la relación no lineal entre el VaR del activo subyacente y el VaR de la opción. La ecuación anterior proporciona sólo una aproximación al VaR verdadero. El VaR exacto puede medirse sólo a partir de la distribución real de los pagos de la opción.

---

<sup>2</sup> Serie de Taylor





## Conclusión

El VaR esencialmente es una herramienta muy importante mediante la cual los accionistas pueden estar informados y pueden prevenir riesgos financieros siempre y cuando sean aspectos cuantificables.

Actualmente, muchos bancos, casas de bolsa y fondos de inversión comunes utilizan métodos similares para medir estandarizadamente su exposición de mercado. Los reguladores pueden establecer requerimientos de adecuaciones de capital basados en el VaR del banco.

El enfoque del VaR permite a los inversionistas incluir varios activos tales como divisas extranjeras, productos físicos y acciones, los cuales están expuestos a otras fuentes de riesgo además de los movimientos de la tasa de interés.

## CAPÍTULO IV

### MODELOS PARA EL CÁLCULO DEL VALOR EN RIESGO

#### 4.1 Objetivo

El objetivo de los modelos para el cálculo del valor en riesgo, es analizar los modelos internos del Comité de Basilea para la estimación del riesgo, y tratar de hacer frente al incremento de la volatilidad de los activos financieros para combatir el riesgo.

Existen varios métodos para obtener medidas de VaR. Los enfoques del VaR pueden clasificarse básicamente en dos grupos. El primero se fundamenta en la valuación local; el mejor ejemplo es el método delta-normal. El segundo grupo utiliza valuaciones completas. La valuación completa se implementa con los métodos de simulación histórica, de pruebas de estrés y con el método Monte Carlo estructurado.

#### 4.2 Delta Normal

Si el VaR fuese medido para un solo activo, realizar este proceso sería relativamente simple. El problema es que se debe utilizar para medir portafolios grandes y complejos que evolucionan a través del tiempo. El rendimiento de un portafolio para el periodo siguiente puede escribirse como:

$$R_{p,t+1} = \sum_{i=1}^N w_{i,t} R_{i,t+1}$$

Donde las ponderaciones  $w_{i,t}$  están indizadas por el tiempo, para reconocer la naturaleza dinámica de las operaciones dentro de los portafolios.

El método delta-normal asume que los rendimientos de todos los activos están distribuidos normalmente. Como el rendimiento de un portafolio es una combinación lineal de las variables normales, también este está distribuido de manera normal. Utilizando notación matricial, la varianza del portafolio está dada por:

$$V(R_{p,t+1}) = w_t' \sum_{t+1} w_i$$

Por lo tanto, el riesgo es generado por una combinación de exposiciones lineales a múltiples factores, que se asumen distribuidas normalmente y por el pronóstico de la matriz de covarianza  $\Sigma_{t+1}$ . Este método implica una aproximación local a los movimientos del precio.

Mediante este modelo pueden utilizarse dos métodos para medir la matriz de varianza-covarianza  $\Sigma$ . El primero puede basarse únicamente en datos históricos, utilizando, por ejemplo, un modelo que permita la variación del tiempo en el riesgo, o alternativamente, puede incluir medidas implícitas del riesgo de las opciones. O puede utilizar una combinación de ambos. Las medidas de riesgo implícitas en las opciones son superiores a los datos históricos, pero no se cuenta con ellas para cualquier activo o para cualquier par de activos.

El VaR es calculado como un múltiplo de la desviación estándar, dependiendo del nivel de confianza que se requiera:

Nivel de Confianza	VaR
95%	1.65* Desv. Est.
98%	2.05 * Desv. Est.
99%	2.33 * Desv. Est.

#### Ventaja:

- Para portafolios grandes, donde la opcionalidad no es un factor dominante, el método delta-normal proporciona un método rápido y eficiente para medir el VaR.

#### Desventajas:

- Cuantifica pobremente el riesgo evento, el cual se refiere a la posibilidad de que se presenten circunstancias inusuales o extremas, tales como desplomes de los mercados accionarios o colapsos en el tipo de cambio.
- Supone una distribución simétrica de pérdidas y ganancias del portafolio.
- No funciona cuando la distribución tiene colas pesadas, debido a que con colas pesadas, un modelo basado en la aproximación normal subestima la proporción de datos aberrantes (atípicos) y por lo tanto, el verdadero valor en riesgo.
- La estimación del VaR se degrada con instrumentos no lineales (opciones).

## 4.2.1 Aplicación del modelo Delta Normal a los Derivados

### 4.2.1.1 Contratos forward sobre divisas

Dado que los contratos forward y los futuros son lineales en relación al precio spot del activo subyacente, su riesgo puede ser fácilmente construido a partir de componentes constitutivos básicos. Por ejemplo supongamos que estamos negociando un contrato forward sobre una divisa extranjera. La fórmula básica de valuación desarrollada en el capítulo sobre derivados es:

$$f_t = S_t e^{-r^* \tau} - K e^{-r \tau}$$

Donde

$S_t$  = precio spot

$K$  = precio de compra pactado en el contrato

$r$  = tasa libre de riesgo en los Estados Unidos

$r^*$  = tasa libre de riesgo en el extranjero

$\tau$  = plazo al vencimiento

Una posición en un contrato forward puede descomponerse en:

Posición larga en el forward	=	Posición larga en la divisa extranjera spot	+	Posición larga en un bono en divisa extranjera	+	Posición corta sobre un bono en dólares estadounidenses
---------------------------------	---	---------------------------------------------------	---	---------------------------------------------------------	---	------------------------------------------------------------------

La inversión inicial es cero, dado que la posición en el bono en divisa extranjera está financiada con un préstamo en moneda local.

### 4.2.1.2 Swaps sobre tasas de interés

Los swaps sobre tasa de interés permiten a los inversionistas intercambiar flujos de tasa de interés de tasa fija por tasa flotante o viceversa. Los swaps pueden descomponerse en dos partes, una fija y una flotante. La parte fija puede valuarse como un bono que paga cupón; la parte flotante es equivalente a un bono a tasa flotante.

### 4.2.1.3 Opciones

El método delta-normal mide en forma deficiente el riesgo de mercado de las opciones, debido a que son instrumentos no lineales, mientras que el método delta-normal es fundamentalmente lineal.

No obstante, el riesgo de las posiciones en opciones puede ser analizado por una posición delta equivalente en el activo subyacente:+

$$dc = \Delta dS$$

Donde la derivada puede obtenerse analíticamente para opciones simples o numéricamente para opciones que no tengan una solución de forma cerrada:

$$\text{Largo en una opción} = \text{Largo } \Delta \text{ activo} + \text{Corto}(\Delta S - c) \text{ bonos}$$

## 4.3 Simulación Histórica

El método de simulación histórica es un método relativamente simple, fácil de interpretar y su principal ventaja es que no es necesario asumir que las rentabilidades siguen una distribución normal, por lo que es posible reflejar la distribución de rentabilidades real, tal y como se habría producido con anterioridad. Proporciona una implementación directa de valuación completa y consiste en regresar el tiempo y aplicar ponderaciones actuales a una serie de tiempo de rendimientos históricos del activo. A través de dicho método, se pueden estudiar las pérdidas y ganancias que habría experimentado la cartera actual de la institución durante un período de tiempo determinado.

### 4.3.1 Metodología

Para el método de simulación histórica es necesario contar con series históricas de precios, tipos de interés, tipos de cambio y volatilidades implícitas de los factores de riesgo identificados, estos datos deberán considerar un periodo que oscila entre 250 y 500 datos. La serie histórica de precios de la posición de riesgo (portafolio) se utiliza para construir una serie de tiempo de precios y/o rendimientos simulados, con el supuesto de que se ha conservado el portafolio durante el periodo de tiempo de la serie histórica. Además de la descripción de los instrumentos que componen la cartera actual de la institución en función de los factores de riesgo determinados y modelos de valoración de los mismos para los distintos escenarios de precios. A partir del histograma de frecuencias de los rendimientos simulados se calcula el cuantil correspondiente (primer percentil si el nivel de confianza es de 99%).

Consiste en regresar en el tiempo, por ejemplo a los últimos 90 días, y aplicar ponderaciones actuales a una serie de tiempo de rendimientos históricos del activo.

$$R_{p,\tau} = \sum_{i=1}^N w_{i,t} R_{i,\tau} \quad \tau = 1, \dots, t.$$

Se observa que las ponderaciones  $w_t$  se mantienen en sus valores actuales. Este rendimiento no presenta un portafolio real, pero reconstruye bastante la historia de un portafolio hipotético, utilizando la posición corriente.

De manera más general, la valuación completa puede requerir un conjunto completo de precios, tales como curvas de rendimiento, en lugar de sólo los rendimientos. Los precios futuros hipotéticos para el escenario  $t$  se obtienen aplicando cambios históricos en los precios, al nivel actual de precios:

$$P_{i,\tau}^* = P_{i,0} + \Delta P_{i,\tau}, \quad i = 1, \dots, N.$$

Posteriormente se obtiene un nuevo valor del portafolio  $P_{p,\tau}^*$  con el conjunto completo de precios hipotéticos, quizás incorporando relaciones no lineales. Debemos observar que, para capturar el riesgo vega, el conjunto de precios puede incorporar mediciones de volatilidades implícitas. Esto genera el rendimiento hipotético correspondiente a la observación  $\tau$ .

$$R_{p,\tau} = (P_{p,\tau}^* - P_{p,0})/P_{p,0}$$

El valor en riesgo se obtiene entonces a partir de la distribución completa de los rendimientos hipotéticos. Alternativamente, podría asumirse normalidad y confiar en la varianza para obtener el VaR. Al suavizar la distribución utilizando una aproximación normal, se reduce el efecto de la irregularidad en la distribución, debido a variaciones en la muestra. Esto proporciona estimaciones más precisas del VaR, siempre y cuando la distribución real no difiera demasiado de la normal.

Este método es relativamente simple de implementar, si los datos históricos han sido registrados internamente a partir de valuaciones diarias a mercado.

#### Ventajas:

- Es una metodología intuitiva, de fácil explicación a los ejecutivos que no son expertos en conceptos estadísticos.

- No requiere mapeo de posiciones y no incluye supuesto alguno (inclusive el de la distribución normal).
- Trata correctamente instrumentos con características no lineales (por ejemplo las opciones).
- Cuantifica las colas pesadas y, dado que no se basa en modelos de valuación, no está propenso al riesgo de modelo.

#### Desventajas:

- Puede haber problemas de recolección de datos u observaciones.
- Puede ser fuertemente dependiente de algunos supuestos, en particular en el comportamiento de las correlaciones y omitirá situaciones con volatilidad temporalmente elevada.
- La calidad de los resultados depende críticamente de la longitud del periodo histórico. El VaR es sólo un estimado estadístico y puede estar sujeto a un gran error de estimación, si el tamaño de muestra es muy corto.
- El método se vuelve rápidamente incómodo para portafolios grandes con estructuras complicadas.

El método también tiene que ver directamente con la elección del horizonte de tiempo para la obtención del VaR. Los rendimientos son simplemente medidos sobre intervalos que corresponden a la longitud del horizonte. Por ejemplo para obtener un VaR mensual, el usuario reconstruirá los rendimientos históricos mensuales del portafolio para, digamos, los últimos cinco años.

### 4.4 Monte Carlo Estructurado

El concepto básico del modelo Monte Carlo es simular repetidamente un proceso aleatorio para la variable financiera de interés, cubriendo un amplio rango de situaciones posibles. Dicho método es similar al método de simulación histórica, la diferencia son los cambios hipotéticos en los precios  $\Delta P_i$  para el activo  $i$  en  $P_{i,\tau}^* = P_{i,0} + \Delta P_{i,\tau}$ ,  $i = 1, \dots, N$  se crean por diseños aleatorios a partir de un proceso estocástico. A través de éste, se puede obtener una aproximación del comportamiento de la rentabilidad esperada de la cartera, utilizando simulaciones por ordenador que generan recorridos aleatorios de la rentabilidad de la cartera, basados en ciertos supuestos iniciales sobre las volatilidades y correlaciones de los factores de riesgo.

El modelo de Monte Carlo estructurado se utiliza para simular una variedad de escenarios sobre el valor que podría tener el portafolio en una fecha objetivo. Monte Carlo puede ser muy útil para modelar el comportamiento de activos, de los cuales, contamos con información histórica insuficiente o nula, o para aquellos que siguen distribuciones muy diferentes a la normal. Así mismo, por medio de éste método se lleva a cabo la descomposición de los instrumentos, con el propósito de poder valorar la variación de los precios tras los cambios aleatorios en los factores de riesgo.



El análisis Monte Carlo es, por mucho, el método más poderoso para cuantificar el valor en riesgo. Puede considerar un amplio rango de riesgos, incluyendo el riesgo precio no-lineal, el riesgo de volatilidad e incluso el riesgo de modelo. Puede incorporar variaciones en el tiempo, en la volatilidad, colas amplias y escenarios extremos.

**Ventaja:**

Destaca el buen tratamiento que da los instrumentos no lineales, Por otro lado, si las hipótesis estadísticas son adecuadas, es muy robusto y preciso en cuanto a los resultados que genera.

**Desventajas:**

- El principal inconveniente de este modelo es que, para que se cumplan las hipótesis estadísticas asumidas, es necesario reevaluar las posiciones ante numerosos escenarios, lo cual conlleva demasiado tiempo de procesamiento (horas máquina).
- Otra desventaja importante, es su costo computacional. Este método es el más caro de implementar en términos de infraestructura de sistemas y desarrollo intelectual.
- Se fundamenta en un modelo estocástico específico para los factores de riesgo subyacentes, así como en modelos de valuación para valores, tales como las opciones o las hipotecas.

## Conclusión

Los modelos generales que se emplean para el cálculo del VaR como en este capítulo se mencionan, el Delta-Normal, el Histórico y el Monte Carlo son los modelos que coadyuvan a determinar los riesgos de portafolio así como también a determinar los requerimientos de capital.

Es importante conocer estos modelos para el cálculo de la máxima pérdida esperada en los portafolios y conocer en que situaciones se pueden emplear, cuales ventajas y desventajas conllevan y que modelo debemos usar para obtener el mejor resultado posible.

Todos estos modelos están relacionados. El análisis Monte Carlo de posiciones simples con rendimientos normales por ejemplo debe generar el mismo resultado que el método delta-normal.

## CAPÍTULO V

### **PRUEBAS BAJO ESCENARIOS EXTREMOS (STRESS-TEST)**

#### **5.1 Objetivo**

El objetivo de las pruebas de estrés consiste en estimar las pérdidas que podría sufrir un portafolio de instrumentos financieros, en el caso de que se presenten desastres financieros o crisis provocadas por problemas políticos o desequilibrios en la economía de algún país con el que se tenga relación comercial o financiera.

Las pruebas de estrés generalmente se dividen en dos categorías: de escenarios y de sensibilidad. Para el caso de escenarios, la fuente del shock o evento estresado está bien definida, como son los parámetros de riesgos financieros que resultan afectados por el shock, por otro lado, en el análisis de sensibilidad mientras que se especifican los parámetros de riesgos, la fuente del shock no se encuentra identificada, del mismo modo, el horizonte temporal para las pruebas de sensibilidad es usualmente más corto en comparación con las pruebas de escenarios.

En esta parte nos enfocaremos al análisis de escenarios, el cual considera el impacto que tienen los cambios simultáneos de variables decisivas sobre la conveniencia de un proyecto de inversión.

Las pruebas de estrés se han desarrollado como una herramienta práctica de gestión de riesgos y sus aplicaciones se están expandiendo. Esto es evidente en el siguiente informe, que resume las conclusiones de un Comité sobre el Sistema Financiero Global (CGFS), el ejercicio de las pruebas de estrés a los bancos y firmas de valores. Los objetivos del proyecto fueron revisar lo que las instituciones financieras perciben como los principales escenarios de riesgo para ellos, basándose en las pruebas de estrés que se estaban ejecutando, y para examinar cómo las prácticas de estrés se han desarrollado durante los últimos años. Como parte del ejercicio, 64 bancos y firmas de valores que representan a 16 países, participaron en un estudio de las pruebas de estrés en todas las empresas que estaban funcionando, a finales de mayo de 2004, los bancos centrales nacionales también se entrevistaron con una serie de instituciones financieras.

Las pruebas de estrés funcionan como un complemento, más que como un suplemento, a las principales herramientas de gestión de riesgos tales como el valor en riesgo. Por lo tanto, se convierte en parte integrante de los marcos de gestión de riesgos de los bancos y firmas de valores. La expansión de la cobertura y el uso de pruebas de estrés reflejan las crecientes demandas de la alta dirección, las unidades de negocio y de terceros, tales como inversionistas. **Ver Apéndice**

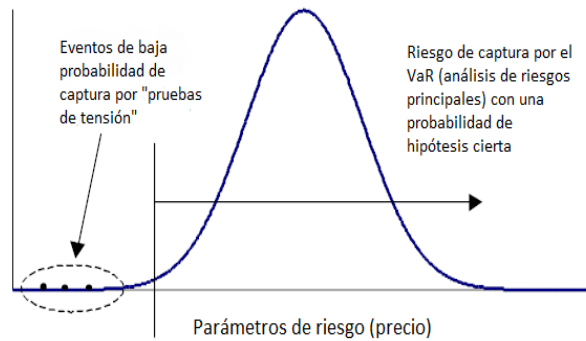
La expansión en el uso de las pruebas de estrés es una clara evidencia de la creciente integración de las pruebas de estrés en los marcos de gestión de riesgos en las instituciones financieras. Cada vez más, las distintas instituciones están tomando en

cuenta la información sobre el peor de los casos posible y cuando se considere prudente, tomar medidas para evitar las consecuencias negativas de estos eventos. Dado el vínculo entre los mercados financieros y las prácticas de gestión de riesgos, es importante que las consecuencias globales de las prácticas de gestión de riesgos en las instituciones financieras se entiendan bien.

## 5.2 El papel de las pruebas de estrés

Las pruebas de estrés son una herramienta de gestión de riesgos para evaluar el impacto potencial en una empresa de un evento específico y/o el movimiento en un conjunto de variables financieras. Como se mencionó anteriormente, en los escenarios, la fuente del evento de estrés, está bien definido, como son los parámetros de riesgo financiero que se ven afectados por el choque. Por el contrario, mientras que las pruebas de sensibilidad hay que especificar los parámetros de riesgo financiero, la fuente del evento no los identifica. Por otra parte, el horizonte temporal para las pruebas de sensibilidad es generalmente más corto a menudo instantáneo en comparación con los escenarios.

Las pruebas de Stress capturan eventos excepcionales pero plausibles



## 5.3 Cobertura de las pruebas de estrés

Según lo indicado por los diversos usos de las pruebas de estrés, su cobertura se ha expandido más allá de la evaluación de los instrumentos negociables. Por el lado del activo, las pruebas de estrés tienden a centrarse en las carteras de mercado en bolsa. Estas carteras son la tasa de interés, acciones, divisas, materias primas e instrumentos del mercado de crédito y se adaptan bien a las pruebas de estrés debido a la habilidad de la marca en el mercado sobre una base regular. Las instituciones financieras, sin embargo, en gran parte se limitan a las áreas donde tienen exposiciones o se activa en la toma de los mercados. Las pruebas de tensión del riesgo, en particular los relacionados con los libros de préstamo, se llevan a cabo con menos frecuencia y por diferentes áreas de las empresas

En el pasivo, la liquidez de financiamiento para las instituciones individuales se pone a prueba en varios niveles por la mayoría de las instituciones. Los escenarios incluyen cambios en: el comportamiento del cliente (por ejemplo, el retiro de depósitos o el incremento de disponibilidad de líneas de compromiso); crédito propio (por ejemplo, una rebaja de rating); los costos de financiamiento y los requisitos de garantía, como la cantidad de garantía que una institución tiene a su disposición y lo que podría cortarse. Estas pruebas pueden formar parte de un plan de contingencia de liquidez global y, en general llevada a cabo por la división de financiación de las operaciones de una empresa.

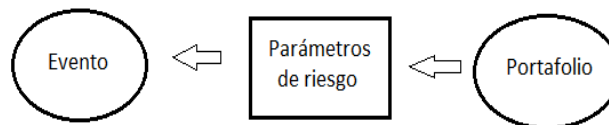
Las pruebas de estrés de los riesgos operativos sigue siendo un trabajo en progreso, debido principalmente a problemas de datos, aunque la mayoría de las instituciones han establecido planes de contingencia. Las empresas que actualmente emplean las pruebas de estrés de funcionamiento de riesgo utilizan bases de datos internas.

## 5.4 Pruebas de escenario

Como se señaló anteriormente, las pruebas de estrés generalmente se dividen en dos categorías: las pruebas de hipótesis y pruebas de sensibilidad. Pruebas de escenario de estrés generalmente se basan en un enfoque de cartera ya sea impulsada y un enfoque orientado a eventos. En una versión estilizada de la modalidad de cartera impulsado por los gerentes de riesgo, la clave en una empresa inicialmente es discutir e identificar las vulnerabilidades de la cartera en poder de la empresa.

Enfoques para la formulación de escenarios:

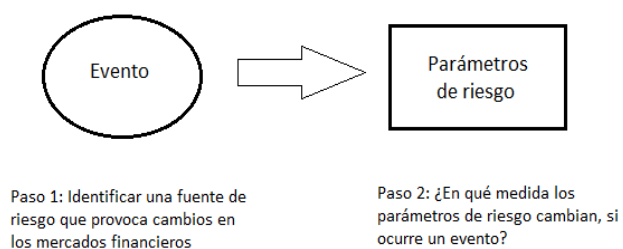
### Cartera de enfoque orientado



Paso 2: ¿Qué acontecimientos podrían llevar a cabo estos cambios?

Paso 1: ¿Cuáles son los cambios en los parámetros de riesgo que dan lugar a una pérdida de la cartera?

## Enfoque orientado a eventos



En uno u otro enfoque, los eventos pueden ser categorizados como escenarios históricos e hipotéticos. Los escenarios históricos se basan en un evento significativo en el mercado con experiencia en el pasado, mientras que un escenario hipotético es un evento significativo en el mercado que no ha ocurrido todavía. La elección del escenario histórico o hipotético depende de una serie de factores, incluyendo la relevancia de la cartera de los acontecimientos históricos, así como los recursos, en especial en términos de tiempo y mano de obra, que puede ser dedicado a un ejercicio en particular. Los escenarios históricos tienden a ser más plenamente articulados, ya que reflejan un entorno real de mercado y por lo tanto, se hace hincapié en involucrar el menor juicio de los gestores de riesgos. En contraste, los escenarios hipotéticos son potencialmente más relevantes para el perfil de riesgo de la empresa, pero son resultado de trabajo intensivo y de involucrar un juicio mucho más considerable. En consecuencia, la gestión de negocio a nivel de apoyo a escenarios hipotéticos es particularmente importante.

## 5.5 Metodología

El método de pruebas de estrés consiste en crear diferentes escenarios, analizar y determinar su efecto en caso de ocurrir un desastre financiero.

Después de haber definido un escenario se deberá determinar el periodo de tiempo que se deberá considerar para realizar el análisis, a continuación se llevará a cabo el análisis de riesgo, en el cual se tendrán que determinar los factores de riesgo que se considere tendrán un mayor impacto en el portafolio. Existen diferentes variables que se deben considerar en pruebas de estrés, entre ellas se encuentran las siguientes:

- Los cambios paralelos a la curva de tasas de interés, así como los cambios no paralelos, por ejemplo, si la curva de rendimiento se desplaza +10 o -10 puntos base de forma paralela; si la curva de rendimiento fluctúa +25 o -25 puntos base; si el valor del índice accionario cambia +10 o -10 por ciento.

- Devaluaciones en el tipo de cambio, por ejemplo, si las divisas se mueven +6 o -6 por ciento.
- Liquidez.
- Incumplimiento de contrapartes.
- Sobretasas
- Acciones y divisas

Todos los activos serán revaluados bajo el nuevo escenario, es decir:

$$R_{p,s} = \sum_{i=1}^N w_{i,t} R_{i,s}$$

La mayoría de los ejercicios generan varios valores, por lo que al especificar una probabilidad  $p_s$  para cada escenario  $s$ , se crea una distribución de los rendimientos del portafolio, con los cuales se podrá obtener el VaR.

Este método tiene la ventaja de poderse utilizar sin tener la necesidad de conocer los datos históricos del escenario a analizar, así mismo obliga a la administración a considerar eventos que de otra forma podrían ignorar. Este método es meramente subjetivo, puesto que el elegir escenarios malos o poco probables conducirá a medidas equivocadas del VaR. Por otro lado, cabe mencionar que si los escenarios cambian en el tiempo, las medidas de riesgo pueden cambiar, a su vez sólo a causa de estas variaciones. Por otro lado, las desventajas que se pueden presentar con este tipo de prueba es que no especifica la probabilidad de situaciones del peor caso posible, por lo que el riesgo esperado no solo debería ser una función de las pérdidas, sino también de la probabilidad de ocurrencia de estas, además de que maneja las correlaciones pobremente, las cuales son esenciales para la medición y prevención del riesgo.

Finalmente, cabe mencionar que este método debería de ser considerado como un complemento, más que como una forma de medición del riesgo.

La decisión de emplear cierta técnica de análisis de riesgo para la evaluación de un proyecto de inversión, dependerá de su magnitud y del costo empleado en comparación con los beneficios. La omisión del análisis, podría dar lugar a malas decisiones de inversión e incluso pérdidas considerables.

## 5.6 Elección de los factores de riesgo

Los factores de riesgo son parámetros cuyos cambios en los mercados financieros afectarán en el valor presente neto de los portafolios, son elementos de tipo externo que pueden afectar el resultado esperado ya sea de manera positiva o negativamente. Es necesario poder identificarlos cuando se tiene un portafolio con instrumentos de diferente naturaleza con el propósito de construir la matriz varianza-covarianza, con la cual podremos identificar los riesgos a los que se está más expuesto el portafolio.

La selección de los factores de riesgo y los criterios específicos tendrán que apoyarse en un análisis interno, así mismo, se deben considerar algunos factores globales y adicionales que podrían afectar a las probables recuperaciones, todo esto con el objetivo de perfeccionar y ampliar el análisis interno.

Todos los escenarios propuestos están expuestos a diferentes factores de riesgo, por lo que se deberán elegir aquellos factores que tengan un impacto considerable, a partir de éstos se deberá elegir un factor pivote por tipo de riesgo. Existen cuatro tipos de riesgos financieros: riesgo de tasa de interés, riesgo cambiario, riesgo accionario y riesgo de productos físicos, por lo que los factores de riesgo más comunes son los precios de las acciones, las tasas de interés, las sobretasas en el mercado de dinero, los tipos de cambio y los commodities entre otros.

## 5.7 Estimación de la volatilidad

La volatilidad es la desviación estándar de la distribución de los rendimientos de un activo o un portafolio, por lo que es un indicador que tiene como objetivo cuantificar el riesgo de cambios bruscos en los precios.

El primer paso para la estimación de la volatilidad es estimar el incremento, el número de volatilidades que los factores de riesgo seleccionados observaron en las fechas de las crisis. Posteriormente, se estiman los valores vigentes de las volatilidades de los factores de riesgo seleccionados en la fecha de las pruebas de estrés, y escalan por el múltiplo de volatilidades estimado. Con base en la matriz de varianza-covarianza estresada se generan los escenarios de los factores de riesgo. Volatilidad histórica, volatilidad dinámica, volatilidad implícita, modelos Arch y Garch, son algunos de los métodos más importantes que se utilizan para la estimación de la volatilidad.



## Conclusión

Como se mencionó anteriormente estas pruebas de estrés funcionan más como un complemento a las principales herramientas de gestión de riesgos, así como también a los modelos estadísticos como el VaR.

Debido a los múltiples desastres financieros que pueden llegar a darse en el sector, el stress test crea diferentes escenarios, analiza y determina su efecto.

# CAPÍTULO VI

## **ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD**

### **6.1 Objetivo**

El análisis de sensibilidad tiene como objetivo evaluar el impacto en el valor de mercado del portafolio de instrumentos financieros y derivados ante cambios en los factores de riesgo. El análisis de sensibilidad consiste en uno o más movimientos predefinidos de una variable macroeconómica dada o de un pequeño número de variables vinculadas. Generalmente, se le aplican perturbaciones simétricas a una variable, mientras que en el caso de los escenarios de estrés las perturbaciones son sólo en una dirección. Cabe mencionar, que este tipo de análisis no toma en cuenta los efectos que se producen de la interacción de las variables consideradas con otras.

### **6.2 Metodología**

El primer paso para realizar un análisis de sensibilidad es estimar las pérdidas del portafolio ante diferentes escenarios y se supone que los factores de riesgo varían de la siguiente manera:

- Precio de las acciones: +/- 1.0%
- Índices bursátiles: +/- 1.0%
- Tipos de cambio: +/- \$0.01.
- Cambios de la curva de rendimiento. Para desplazar la curva se realiza un análisis conocido como “factores clave” (“Key factor analysis”), que consiste en modificar, paso por paso, la tasa de interés clave en un punto base. Los plazos de las tasas de interés clave que se consideran son: 1, 14, 28, 91, 182, 270, 364, 728, 1092, 1440, 1820 y 3600 días.

Con base en cada uno de los “K” escenarios estimados de los factores de riesgo se determina el valor de mercado del portafolio  $V_S = (V_{S1}, V_{S2}, \dots, V_{SK})$ . Posteriormente se comparan los valores simulados del portafolio contra su valor actual ( $V_0$ ) y la diferencia entre ambos valores teóricos del portafolio corresponderá a las pérdidas de cada uno de los diferentes escenarios de sensibilidad.

Para determinar la sensibilidad del precio de mercado de los productos financieros derivados no lineales ante cambios en los factores de riesgo, se estiman la delta, gamma, rho y vega de las opciones.

Finalmente, para estimar la sensibilidad del cambio en el valor de mercado de las acciones ante el cambio en algún índice bursátil se utiliza la correlación entre los rendimientos de ese índice y los precios de las acciones.

## Conclusión

Los ejercicios de stress test se integran cada vez más en los marcos de gestión de riesgos en las empresas, especialmente la gestión de los riesgos de mercado.

Estas pruebas siguen siendo una importante (e intuitiva) herramienta para los gestores de riesgos para comunicarse con el personal directamente expuesto al riesgo.

Sin embargo, la integración del riesgo de mercado y riesgo de crédito incorporado en los libros de préstamos, sigue siendo lejana para la mayoría de las empresas, obstaculizado por la incapacidad para comercializar algunas carteras, diferentes períodos de tenencia y una división de las responsabilidades de gestión de riesgos dentro de las organizaciones.

## **CAPÍTULO VII**

### **BACKTESTING**

#### **7.1 Objetivo**

El método Backtesting tiene como objetivo establecer dentro de un horizonte de tiempo un análisis comparativo entre dos magnitudes: la pérdida realmente experimentada en una cartera y la estimación previa realizada en términos del Valor en Riesgo (VaR). En otras palabras, implica calcular el número de excepciones, es decir, el número de días en que las pérdidas reales del siguiente período superaron a lo obtenido con el modelo usado del VaR. Un resultado ideal, sería cuando dicho número estuviera próximo al nivel de confianza establecido. Por ejemplo, si se utiliza un nivel de confianza del 95%, lo ideal sería que el número de excepciones estuviera alrededor del 5% en el período de análisis. Entonces, si el porcentaje fuese superior, implicaría que el modelo utilizado del VaR estaría subestimando el riesgo realmente soportado, por el contrario, un porcentaje menor del 5% nos indicaría una sobrestimación.

El Backtesting pretenderá verificar si el modelo utilizado del VaR es adecuado y en su defecto corregirlo, definiendo los parámetros óptimos de medición y la consistencia de los resultados según los instrumentos tratados.

#### **7.2 Definición**

El backtesting es un procedimiento estadístico utilizado para validar la calidad y la precisión de un modelo del VaR por medio de la comparación de los resultados reales y las medidas de riesgo generadas por los modelos. Tanto en el estudio del Grupo de los Treinta (G-30) como del Comité de Basilea se recomienda realizar pruebas de backtesting con el fin de verificar si el modelo de VaR es adecuado y, en su caso, realizar ajustes y calibrar el modelo.

#### **7.3 Metodología**

En principio, se deberán calcular las pérdidas o ganancias diarias reales obtenidas por el mantenimiento de una determinada posición de mercado. Esto es, la diferencia entre el valor el día de hoy y el correspondiente al día anterior. A partir de estos resultados, será posible caracterizar la correspondiente distribución de las pérdidas y ganancias reales.

A continuación, se deberá estimar el VaR, de tal manera que se pueda comparar si la pérdida que se pronostica se cumplirá al día siguiente o no. (El Banco Internacional

de Pagos recomienda que esta prueba se realice trimestralmente utilizando un período mínimo de 250 días, año laboral). Posteriormente se calculan las excepciones detectadas contando el número de veces que las pérdidas o ganancias exceden el VaR observado. Finalmente se medirá el nivel de eficiencia del modelo como:

$$C = E/O$$

Donde:

$C$ = Nivel de Eficiencia

$E$ =Número de excepciones

$O$ =Número de observaciones

Existen diferentes métodos para poder verificar si el modelo de VaR utilizado es eficiente, el más utilizado es el método de Kupiec en 1995<sup>3</sup>. Este método consiste en contar el número de veces que las pérdidas o ganancias exceden el VaR durante un periodo, conociendo una serie de datos históricos, los cuales están formados por los datos diarios del VaR de una cartera, calculados con un nivel de confianza determinado y suponiendo una distribución  $\chi^2_{(1)}$ .

Se supone  $N$  como el número de observaciones que exceden la pérdida o ganancia, para un nivel de confianza dado  $(1-p)$  se prueba si al  $N$  observada es estadísticamente diferente a la probabilidad de error  $p$ , la cual se considera para el cálculo del VaR.

Ahora bien, sea  $T$  variable aleatoria, la cual designa la probabilidad de observar  $N$  excesos durante un período de  $T$  observaciones. Suponiendo que las medidas diarias de VaR son independientes, los resultados corresponden a una secuencia de sucesos independientes de tipo binomial, la cual está dada por:

$$P(T = N) = (1 - p)^{T-N} p^N$$

A partir de esto, se determinará si la relación de excesos de pérdidas y ganancias contra las observaciones totales, es estadísticamente diferente a la probabilidad que se utiliza para el cálculo del VaR.

Por lo tanto el contraste del modelo equivale a contrastar la hipótesis nula de que la probabilidad del exceso es igual a la probabilidad con la que se ha construido el VaR.

---

<sup>3</sup> Jorion, Phillipe. Value at risk. Ed. Irwin, p.95.

Sea  $H_0 = p$  es estadísticamente igual a la probabilidad utilizada para el VaR  
 $H_1 = p$  es diferente a dicha probabilidad

Dichas regiones fueron determinadas de los extremos de la máxima verosimilitud dada por:

$$L = -2 \ln((1 - p)^{T-N} p^N) + 2 \ln((1 - (N/T))^{T-N} (N/T)^N)$$

Donde:

$C$ =nivel de confianza

$p$ =probabilidad de error

$N$ =número de veces que se excedió el límite del VAR sobre  $T$  días

$N/T$ =frecuencias en la que las pérdidas exceden el VAR

$H_0$  no se rechaza para  $N$  cuando:

TABLA DE KUPIEC			
$p$	$T=255$ días	$T= 510$ días	$T=1000$ días
0.01	$N < 7$	$1 < N < 11$	$4 < N < 17$
0.025	$2 < N < 12$	$6 < N < 21$	$15 < N < 36$
0.05	$6 < N < 21$	$16 < N < 36$	$37 < N < 65$
0.075	$11 < N < 28$	$27 < N < 51$	$59 < N < 92$
0.10	$16 < N < 36$	$38 < N < 65$	$81 < N < 120$

Por otra parte, el Banco Internacional de Pagos (BIS) clasifica el resultado en tres zonas de colores, zona verde, amarilla y roja de acuerdo el número de excepciones, esto con la finalidad de poder facilitar la interpretación del Backtesting.

CLASIFICACIÓN DEL BIS
-----------------------

Zona	Número de excepciones	Característica
Verde	0	El modelo no tiene problemas de calidad y no se requiere ninguna modificación.
	1	
	2	
	3	
	4	
Amarilla	5	No se puede concluir algo del modelo, por lo que podría no ajustarse.
	6	
	7	
	8	
	9	
Roja	10 o más	Es necesario modificar el modelo, ya que representa problemas de calidad y precisión.

Los límites de las tres zonas se han establecido con el objetivo de balancear dos tipos de errores estadísticos: error de tipo I y error de tipo II, el primero representa la posibilidad de rechazar erróneamente un modelo adecuado y el segundo la posibilidad de aceptar un modelo inadecuado.

Basilea ha determinado los límites de tal forma que la zona amarilla comienza en donde la probabilidad acumulada excede el 95% y la roja el 99.99%.



## Conclusión

El modelo de backtesting principalmente se emplea para validar la precisión del VaR con el objetivo de comparar los resultados obtenidos y en su defecto si el VaR no es adecuado corregirlo.

## CONCLUSIÓN GENERAL

Los instrumentos financieros proporcionan a las entidades y a los inversionistas un amplio campo de negociación, así como también márgenes de riesgo definidos. Los instrumentos financieros del mercado de valores aportan diversas características, que en base a las necesidades y prioridades del inversionista permiten ampliar las posibilidades de resarcir alguna pérdida.

Debido a la volatilidad que se presenta en las variables financieras el riesgo para los inversionistas ha ido aumentando paulatinamente, teniendo en cuenta que los escenarios de riesgo son muy diversos. Por lo tanto es necesario conocer los modelos generales que se emplean para el cálculo de la pérdida máxima esperada que puede surgir, tales como son, el Delta-Normal, el Histórico y el Monte Carlo, estos son los que coadyuvan a determinar los riesgos de portafolio así como también a determinar los requerimientos de capital.

Las pruebas de estrés funcionan más como un complemento a las principales herramientas de gestión de riesgos, así como también a los modelos estadísticos como el VaR y debido a los múltiples desastres financieros que pueden llegar a darse en el sector, el stress test crea diferentes escenarios, analiza y determina su efecto. Estas pruebas siguen siendo una importante (e intuitiva) herramienta para los gestores de riesgos para comunicarse con el personal directamente expuesto al riesgo.

Los principales riesgos que se presentan en el costo de financiamiento de las empresas son dos: Primero, el aumento en las tasas de interés de los créditos y, segundo, el incremento de los precios de las divisas en las que se contratan los créditos. En Estados Unidos, las tasas de interés que cobran las instituciones crediticias son menores que en México, elemento que ha influido para que las empresas mexicanas demanden principalmente créditos en dólares. Para la administración de riesgos en tasas de interés y precio de la divisa se usan los derivados, los cuales aseguran el precio de los activos subyacentes, entre ellos se encuentran: trigo, maíz, carne de cerdo, metales, etcétera, que son los denominados físicos (commodities) y los activos financieros como las tasas de interés, divisas, índices bursátiles, etcétera.

Dentro de la Bolsa Mexicana de Valores existen empresas que han empleado los instrumentos financieros derivados para asegurar precios de materias primas e insumos, así como tasas de interés y divisas.

La relevancia de contar con un estimador para el riesgo de un portafolio o activo particular es evidente dada la creciente volatilidad de los precios de los activos. Este artículo presenta metodologías de evaluación de riesgo ya sea desde una perspectiva microfinanciera, analizando los niveles de riesgo para instrumentos financieros como bonos, acciones, swaps, y forwards, como desde un punto de vista macrofinanciero o institucional.

## APÉNDICE

### LEY DE INSTITUCIONES DE CRÉDITO<sup>4</sup>

**Artículo 46.-** Las instituciones de crédito sólo podrán realizar las operaciones siguientes:

- I. Recibir depósitos bancarios de dinero:
  - a) A la vista;
  - b) Retirables en días preestablecidos;
  - c) De ahorro, y
  - d) A plazo o con previo aviso;
- II. Aceptar préstamos y créditos;
- III. Emitir bonos bancarios;
- IV. Emitir obligaciones subordinadas;
- V. Constituir depósitos en instituciones de crédito y entidades financieras del exterior;
- VI. Efectuar descuentos y otorgar préstamos o créditos;
- VII. Expedir tarjetas de crédito con base en contratos de apertura de crédito en cuenta corriente;
- VIII. Asumir obligaciones por cuenta de terceros, con base en créditos concedidos, a través del otorgamiento de aceptaciones, endoso o aval de títulos de crédito, así como de la expedición de cartas de crédito;
- IX. Operar con valores en los términos de las disposiciones de la presente Ley y de la Ley del Mercado de Valores;
- X. Promover la organización y transformación de toda clase de empresas o sociedades mercantiles y suscribir y conservar acciones o partes de interés en las mismas, en los términos de esta Ley;
- XI. Operar con documentos mercantiles por cuenta propia;
- XII. Llevar a cabo por cuenta propia o de terceros operaciones con oro, plata y divisas, incluyendo reportos sobre estas últimas;
- XIII. Prestar servicio de cajas de seguridad;

---

<sup>4</sup> Normatividad CNBV. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de julio de 1990. Actualizada con las modificaciones del Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de junio de 1992, 23 de julio y 23 de diciembre de 1993, 22 de julio de 1994, 15 de febrero, 28 de abril y 17 de noviembre de 1995, 30 de abril y 23 de mayo de 1996, 7 de mayo de 1997, 18 y 19 de enero y 17 de mayo de 1999, 5 de enero y 23 de mayo de 2000, 4 de junio de 2001, 24 de junio de 2002, 13 de junio de 2003, 28 de enero, 16 de junio y 5 de noviembre de 2004, 30 de noviembre y 30 de diciembre de 2005, 6 y 18 de julio de 2006, 15 y 28 de junio de 2007, 1 y 6 de febrero, 26 de junio y 1 de julio de 2008, 23 de marzo, 6 de mayo, 25 de junio y 13 de agosto de 2009, 25 de mayo de 2010 y 10 de enero de 2014.

- XIV. Expedir cartas de crédito previa recepción de su importe, hacer efectivos créditos y realizar pagos por cuenta de clientes;
- XV. Practicar las operaciones de fideicomiso a que se refiere la Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito, y llevar a cabo mandatos y comisiones.
- Las instituciones de crédito podrán celebrar operaciones consigo mismas en el cumplimiento de fideicomisos, mandatos o comisiones, cuando el Banco de México lo autorice mediante disposiciones de carácter general, en las que se establezcan requisitos, términos y condiciones que promuevan que las operaciones de referencia se realicen en congruencia con las condiciones de mercado al tiempo de su celebración, así como que se eviten conflictos de interés;
- XVI. Recibir depósitos en administración o custodia, o en garantía por cuenta de terceros, de títulos o valores y en general de documentos mercantiles;
- XVII. Actuar como representante común de los tenedores de títulos de crédito;
- XVIII. Hacer servicio de caja y tesorería relativo a títulos de crédito, por cuenta de las emisoras;
- XIX. Llevar la contabilidad y los libros de actas y de registro de sociedades y empresas;
- XX. Desempeñar el cargo de albacea;
- XXI. Desempeñar la sindicatura o encargarse de la liquidación judicial o extrajudicial de negociaciones, establecimientos, concursos o herencias;
- XXII. Encargarse de hacer avalúos que tendrán la misma fuerza probatoria que las leyes asignan a los hechos por corredor público o perito;
- XXIII. Adquirir los bienes muebles e inmuebles necesarios para la realización de su objeto y enajenarlos cuando corresponda;
- XXIV. Celebrar contratos de arrendamiento financiero y adquirir los bienes que sean objeto de tales contratos.
- Segundo párrafo.- Derogado.
- XXV. Realizar operaciones derivadas, sujetándose a las disposiciones técnicas y operativas que expida el Banco de México, en las cuales se establezcan las características de dichas operaciones, tales como tipos, plazos, contrapartes, subyacentes, garantías y formas de liquidación;
- XXVI. Efectuar operaciones de factoraje financiero;
- XXVI bis. Emitir y poner en circulación cualquier medio de pago que determine el Banco de México, sujetándose a las disposiciones técnicas y operativas que éste expida, en las cuales se establezcan entre otras características, las relativas a su uso, monto y vigencia, a fin de propiciar el uso de diversos medios de pago;

- XXVII. Intervenir en la contratación de seguros para lo cual deberán cumplir con lo establecido en la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros y en las disposiciones de carácter general que de la misma emanen, y
- XXVIII. Las análogas o conexas que autorice la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, oyendo la opinión del Banco de México y de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores.

Las instituciones de banca múltiple únicamente podrán realizar aquellas operaciones previstas en las fracciones anteriores que estén expresamente contempladas en sus estatutos sociales, previa aprobación de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores en términos de lo dispuesto por los artículos 9o. y 46 Bis de la presente Ley.

La Secretaría de Hacienda y Crédito Público, la Comisión Nacional Bancaria y de Valores y el Banco de México, dentro de la regulación que deban emitir en el ámbito de su competencia, deberán considerar las operaciones que las instituciones de banca múltiple estén autorizadas a realizar conforme a lo previsto en los artículos 8o., 10 y 46 Bis de esta Ley, y diferenciar, cuando lo estimen procedente, dicha regulación en aspectos tales como la infraestructura con que deberán contar y la información que deberán proporcionar, entre otros. Asimismo, se podrán considerar los modelos de negocios o características de sus operaciones.

**Artículo 46 Bis.-** La Comisión Nacional Bancaria y de Valores autorizará a las instituciones de banca múltiple el inicio de operaciones o la realización de otras adicionales a las que le hayan sido autorizadas, de entre las señaladas en el artículo 46 de esta Ley, cuando acrediten el cumplimiento de lo siguiente:

- I. Que las operaciones de que se trate se encuentren expresamente señaladas en sus estatutos sociales;
- II. Que cuenten con el capital mínimo que les corresponda conforme a lo establecido en el artículo 19 de esta Ley, en función de las operaciones que pretendan realizar;
- III. Que cuenten con los órganos de gobierno y la estructura corporativa adecuados para realizar las operaciones que pretendan llevar a cabo, de acuerdo con lo establecido en esta Ley y en las disposiciones técnicas u operativas de carácter general emitidas por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores tendientes a procurar el buen funcionamiento de las instituciones;
- IV. Que cuenten con la infraestructura y los controles internos necesarios para realizar las operaciones que pretendan llevar a cabo, tales como sistemas operativos, contables y de seguridad, oficinas, así como los manuales respectivos, conforme a las disposiciones aplicables, y
- V. Que se encuentren al corriente en el pago de las sanciones impuestas por incumplimiento a esta Ley que hayan quedado firmes, así como en el

cumplimiento de las observaciones y acciones correctivas que, en ejercicio de sus funciones, hubieren dictado la citada Comisión y el Banco de México.

La Comisión Nacional Bancaria y de Valores practicará las visitas de inspección que considere necesarias a efecto de verificar el cumplimiento de los requisitos a que se refieren las fracciones I a IV de este artículo. La Comisión consultará con el Banco de México el cumplimiento de las medidas y sanciones que éste hubiere impuestos (sic) en el ámbito de su competencia.

La institución de que se trate deberá inscribir en el Registro Público de Comercio, para efectos declarativos, la autorización que se le haya otorgado para el inicio de operaciones en términos del presente artículo, a más tardar a los treinta días posteriores a que le haya sido notificada.

**Artículo 73.-** Las instituciones de banca múltiple requerirán del acuerdo de, por lo menos, tres cuartas partes de los consejeros que estén presentes en las sesiones del consejo de administración, para aprobar la celebración de operaciones con personas relacionadas.

Para efectos de esta Ley, se entenderá como operaciones con personas relacionadas aquéllas en las que resulten o puedan resultar deudoras de las instituciones de banca múltiple, cuando se trate, entre otras, de operaciones de depósito u otras disponibilidades o de préstamo, crédito o descuento, otorgadas en forma revocable o irrevocable y documentadas mediante títulos de crédito o convenio, reestructuración, renovación o modificación, quedando incluidas las posiciones netas a favor de la institución por operaciones derivadas y las inversiones en valores distintos a acciones. Serán personas relacionadas las que se indican a continuación:

- I. Las personas físicas o morales que posean directa o indirectamente el control del dos por ciento o más de los títulos representativos del capital de la institución, de la sociedad controladora o de las entidades financieras y empresas integrantes del grupo financiero al que, en su caso, pertenezca la propia institución, de acuerdo al registro de accionistas más reciente;
- II. Los miembros del consejo de administración, de la institución, de la sociedad controladora o de las entidades financieras y empresas integrantes del grupo financiero al que, en su caso, ésta pertenezca;
- III. Los cónyuges y las personas que tengan parentesco con las personas señaladas en las fracciones anteriores;
- IV. Las personas distintas a los funcionarios o empleados que con su firma puedan obligar a la institución;
- V. Las personas morales, así como los consejeros y funcionarios de éstas, en las que la institución o la sociedad controladora del grupo financiero al que, en su caso, pertenezca la propia institución, posean directa o indirectamente el control del diez por ciento o más de los títulos representativos de su capital.

La participación indirecta de las instituciones de banca múltiple y de las sociedades controladoras a través de los inversionistas institucionales que prevé el artículo 15 de esta Ley no computarán para considerar a la empresa emisora como relacionada;

- VI. Las personas morales en las que los funcionarios de las instituciones sean consejeros o administradores u ocupen cualquiera de los tres primeros niveles jerárquicos en dichas personas morales, y
- VII. Las personas morales en las que cualquiera de las personas señaladas en las fracciones anteriores, así como las personas a las que se refiere el artículo 46 Bis 3 de este ordenamiento, posean directa o indirectamente el control del diez por ciento o más de los títulos representativos del capital de dichas personas morales, o bien, en las que tengan poder de mando.

Asimismo, se considerará una operación con personas relacionadas aquélla que se realice a través de cualquier persona o fideicomiso, cuando la contraparte y fuente de pago de dicha operación dependa de una de las personas relacionadas a que se refiere este artículo.

Los consejeros y funcionarios se excusarán de participar en las discusiones y se abstendrán de votar en los casos en que tengan un interés directo.

En todo caso, las operaciones con personas relacionadas no deberán celebrarse en términos y condiciones más favorables, que las operaciones de la misma naturaleza que se realicen con el público en general.

**Artículo 73 Bis.-** Las operaciones con personas relacionadas que deban ser sometidas a la aprobación del consejo de administración, se presentarán por conducto y con la opinión favorable del

comité de crédito respectivo. De otorgarse la aprobación, la institución deberá presentar a la Comisión Nacional Bancaria y de Valores, copia certificada del acuerdo en el que conste la aprobación del consejo e informarle del otorgamiento y, en su caso, renovación, así como la forma de pago o extinción de estos créditos, en los términos que señale la propia Comisión.

Las operaciones con personas relacionadas cuyo importe en su conjunto no exceda de dos millones de Unidades de Inversión o el uno por ciento de la parte básica del capital neto de la institución, el que sea mayor, a otorgarse en favor de una misma persona física o moral o grupo de personas físicas o morales que por sus nexos patrimoniales o de responsabilidad, constituyan riesgos comunes para una institución de crédito, no requerirán de la aprobación del consejo de administración, sin embargo, deberán hacerse de su conocimiento y poner a su disposición toda la información relativa a las mismas.

El consejo de administración de las instituciones podrá delegar sus facultades a un comité de consejeros, cuya función será exclusivamente la aprobación de

operaciones con personas relacionadas, en aquellas operaciones donde el importe no exceda de seis millones de Unidades de Inversión o el cinco por ciento de la parte básica del capital neto. Dicho comité se integrará por un mínimo de cuatro y un máximo de siete consejeros, de los cuales, por lo menos, una tercera parte deberán ser consejeros independientes, en términos de lo dispuesto en el artículo 22 de la presente Ley.

En dicho comité no podrá haber más de un consejero que, a la vez, sea funcionario o empleado de la institución, de los integrantes del grupo financiero al que ésta pertenezca, o de la propia sociedad controladora.

Las resoluciones del comité a que se refiere el párrafo anterior, requerirán del acuerdo de las tres cuartas partes de los miembros presentes en la sesión.

El citado comité deberá presentar un informe de su gestión al consejo de administración con la periodicidad que éste le indique, sin que ésta exceda de ciento ochenta días.

La suma total de las operaciones con personas relacionadas no podrá exceder del treinta y cinco por ciento de la parte básica del capital neto de la institución, señalado en el artículo 50 de la presente Ley. Tratándose de préstamos o créditos revocables, computará para este límite únicamente la parte dispuesta.

En todos los casos de operaciones con personas relacionadas, se informará al comité de crédito de la institución de que se trate o al consejo de administración, según sea el caso, el monto agregado de otras operaciones de crédito otorgadas a personas que sean consideradas como relacionadas con el funcionario, consejero o accionista de que se trate.

Para los efectos de los párrafos anteriores, la parte básica del capital neto que deberá utilizarse será la correspondiente al último día hábil del trimestre calendario inmediato anterior a la fecha en que se efectúen los cálculos.

Asimismo, la Comisión Nacional Bancaria y de Valores dictará disposiciones de carácter general, tendientes a regular las operaciones con personas relacionadas señaladas en los artículos 73, 73 Bis y 73 Bis 1.

Las instituciones deberán solicitar la información correspondiente, a las personas a que se refieren las fracciones de la I a la VII del artículo 73, de conformidad con las reglas mencionadas en el párrafo anterior.

No se considerarán operaciones con personas relacionadas, las celebradas con:

- a) El Gobierno Federal y el Instituto para la Protección al Ahorro Bancario;
- b) Las empresas de servicios complementarios o auxiliares de la banca, a que se refiere el artículo 88 de esta Ley;
- c) Las entidades financieras que formen parte del grupo financiero al que, en su caso, pertenezca la institución de banca múltiple, o aquéllas entidades financieras en las que la institución de banca múltiple tengan una participación accionaria, a menos que dichas entidades a su vez otorguen



cualquier tipo de financiamiento a las personas señaladas en las fracciones I a VII del artículo 73 y por el monto de dicho financiamiento.

- d) Cualquiera de las personas relacionadas señaladas en el artículo 73, que se aprueben utilizando los mismos parámetros aplicables a la clientela en general, hasta por un monto que no exceda del equivalente a 400,000 Unidades de Inversión por persona, y
- e) Personas no relacionadas que otorguen en garantía derechos de crédito o valores cuyo obligado sea alguna de las personas a que se refiere el artículo 73 de esta Ley, hasta en tanto no se ejecute dicha garantía, siempre y cuando cuenten con una fuente primaria de pago que sea independiente a la garantía otorgada.

# DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL APLICABLES A LAS INSTITUCIONES DE CRÉDITO<sup>5</sup>

## Requerimientos de Capital

**Artículo 2 Bis.-** El presente título tiene por objeto fijar principios y lineamientos para que el Índice de Capitalización de las Instituciones refleje, con suficiente precisión y sensibilidad, la capacidad del capital para enfrentar los riesgos de dichas Instituciones, como son el crediticio, el de mercado y el operacional, a fin de favorecer el uso más eficiente del capital por parte de las propias Instituciones.

Para tales efectos, tratándose del riesgo de crédito podrá aplicarse alguno de los dos enfoques, un Método Estándar, al cual se refiere la Sección Segunda del Capítulo III del presente título, y otro basado en calificaciones internas, este último de tipo básico o avanzado, cuyo uso estará sujeto a lo dispuesto en la Sección Tercera del citado Capítulo III. En lo que se refiere al riesgo de mercado, las Instituciones utilizarán el método estándar. Para el Riesgo Operacional se podrán aplicar distintos métodos de complejidad creciente conforme a lo que se establece en el presente título.

**Artículo 2 Bis 5.-** Las Instituciones deberán mantener un Capital Neto en relación con los riesgos de crédito, de mercado y operacional en que incurran en su operación, que no podrá ser inferior a la cantidad que resulte de sumar los requerimientos de capital por cada uno de dichos tipos de riesgo, en términos del presente título.

El Capital Neto estará compuesto por una parte básica y otra complementaria. El Índice de Capitalización mínimo requerido que las Instituciones deben mantener será igual a 8 por ciento. Tratándose de la parte básica del Capital Neto, las instituciones deberán mantener:

- I. Un Coeficiente de Capital Básico por lo menos del 6 %, y
- II. Un Coeficiente de Capital Fundamental por lo menos de 4.5 %.

---

<sup>5</sup> Normatividad CNBV. Publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 2 de diciembre de 2005, modificadas mediante Resoluciones publicadas en el citado Diario Oficial el 3 y 28 de marzo, 15 de septiembre, 6 y 8 de diciembre de 2006, 12 de enero, 23 de marzo, 26 de abril, 5 de noviembre de 2007, 10 de marzo, 22 de agosto, 19 de septiembre, 14 de octubre, 4 de diciembre de 2008, 27 de abril, 28 de mayo, 11 de junio, 12 de agosto, 16 de octubre, 9 de noviembre, 1 y 24 de diciembre de 2009, 27 de enero, 10 de febrero, 9 y 15 de abril, 17 de mayo, 28 de junio, 29 de julio, 19 de agosto, 9 y 28 de septiembre, 25 de octubre, 26 de noviembre, 20 de diciembre de 2010, 24 y 27 de enero, 4 de marzo, 21 de abril, 5 de julio, 3 y 12 de agosto, 30 de septiembre, 5 y 27 de octubre, 28 de diciembre de 2011, 19 de junio, 5 de julio, 23 de octubre, 28 de noviembre, 13 de diciembre de 2012, 31 de enero, 16 de abril, 3 de mayo, 3 y 24 de junio, 12 de julio, 2 de octubre, 24 de diciembre de 2013, 7 y 31 de enero, 26 de marzo, 12 y 19 de mayo, 3 y 31 de julio, 24 de septiembre, 30 de octubre, 8 y 31 de diciembre de 2014, 9 de enero, 5 de febrero, 30 de abril, 27 de mayo, 23 de junio, 27 de agosto, 21 de septiembre, 29 de octubre, 9 y 13 de noviembre y 16 de diciembre de 2015, respectivamente

Adicionalmente a los mínimos de capital establecidos en los párrafos precedentes, las Instituciones deberán mantener un Suplemento de capital equivalente al 2.5 % de los Activos Ponderados Sujetos a Riesgo Totales, el cual debe estar constituido por Capital Fundamental, en los términos señalados en la fracción I del Artículo 2 Bis 6 de las presentes disposiciones.

## **Prudenciales – Administración de Riesgos**

**Artículo 65.-** Las Instituciones deberán observar los lineamientos mínimos sobre el Marco de Administración Integral de Riesgos señalados en el presente capítulo, y establecer mecanismos que les permitan realizar sus actividades con niveles de riesgo acordes con su respectivo Capital Neto, Activos Líquidos y capacidad operativa, en condiciones normales, adversas y extremas. Dichos mecanismos deberán ser acordes con la naturaleza y complejidad de sus operaciones y deberán permitir a las Instituciones identificar vulnerabilidades.

Para efectos de lo señalado en el párrafo anterior, las Instituciones deberán contar con procesos de administración de riesgos que contribuyan, entre otros, a los propósitos siguientes:

- I. Alcanzar los objetivos de negocio acordados por la Institución dentro de su plan estratégico.
- II. Mejorar el conocimiento sobre los riesgos a los que se expone la Institución por el desarrollo de su actividad de negocio.
- III. Preparar a la Institución para atender los riesgos en los que incurre y para prevenirla de las consecuencias negativas que se observen ante condiciones desfavorables y adversas.
- IV. Reducir el daño de los eventos señalados en la fracción III anterior y disminuir la probabilidad de que estos puedan afectar a la Institución.
- V. Mejorar la capacidad de respuesta de la Institución ante eventos extremos o de crisis y optimizar la asignación de capital.

Los procesos de administración de riesgos deberán mantener, sistemática y prospectivamente, el nivel de riesgo para las distintas actividades significativas de la entidad dentro de límites que mantengan su solvencia, liquidez y viabilidad financiera, y que sean acordes con su Perfil de Riesgo Deseado, igualmente deberán asegurar el cumplimiento de los requerimientos regulatorios y normativos que correspondan. Asimismo, deberán restablecer el nivel de riesgo cuando se observen desviaciones a estos límites o faltas a las normas y políticas internas.

Las Instituciones deberán proveer lo necesario para que las posiciones de riesgo de sus Subsidiarias Financieras se ajusten a lo previsto en el presente capítulo. Tratándose de las inversiones que efectúen en sociedades de inversión, las Instituciones considerarán como activos sujetos a riesgo las inversiones que

mantengan en la parte fija o variable del capital social de las sociedades mencionadas, con independencia de que éstas tengan o no el carácter de Subsidiarias Financieras.

**Artículo 66.-** Los riesgos a que se encuentran expuestas las Instituciones, así como sus Subsidiarias Financieras, podrán clasificarse en los tipos siguientes:

- I. Riesgos cuantificables, que son aquéllos para los cuales es posible conformar bases estadísticas que permitan medir sus pérdidas potenciales, y dentro de éstos se encuentran los siguientes:
  - a) Riesgos discretionales, que son aquéllos resultantes de la toma de una posición de riesgo, tales como el:
    1. Riesgo de crédito o crediticio, que se define como la pérdida potencial por la falta de pago de un acreditado o contraparte en las operaciones que efectúan las Instituciones, incluyendo las garantías reales o personales que les otorguen, así como cualquier otro mecanismo de mitigación utilizado por las Instituciones.
    2. Riesgo de liquidez, que se define como:
      - i. La incapacidad para cumplir con las necesidades presentes y futuras de flujos de efectivo afectando la operación diaria o las condiciones financieras de la Institución;
      - ii. La pérdida potencial por la imposibilidad o dificultad de renovar pasivos o de contratar otros en condiciones normales para la Institución, por la venta anticipada o forzosa de activos a descuentos inusuales para hacer frente a sus obligaciones o bien, por el hecho de que una posición no pueda ser oportunamente enajenada, adquirida o cubierta mediante el establecimiento de una posición contraria equivalente, o
      - iii. La pérdida potencial por el cambio en la estructura del balance general de la Institución debido a la diferencia de plazos entre activos y pasivos.
    3. Riesgo de mercado, que se define como la pérdida potencial por cambios en los Factores de Riesgo que inciden sobre la valuación o sobre los resultados esperados de las operaciones activas, pasivas o causantes de pasivo contingente, tales como tasas de interés, tipos de cambio e índices de precios, entre otros.
    4. Riesgo de concentración, que se define como la pérdida potencial atribuida a la elevada y desproporcional exposición a factores de riesgo particulares dentro de una misma categoría o entre distintas categorías de riesgo.

- b) Riesgos no discrecionales, que son aquéllos resultantes de la operación del negocio, pero que no son producto de la toma de una posición de riesgo, tales como el riesgo operacional, que se define como la pérdida potencial por fallas o deficiencias en los controles internos, por errores en el procesamiento y almacenamiento de las operaciones o en la transmisión de información, así como por resoluciones administrativas y judiciales adversas, fraudes o robos, y comprende, entre otros, al riesgo tecnológico y al riesgo legal, en el entendido de que:
  - 1. El riesgo tecnológico se define como la pérdida potencial por daños, interrupción, alteración o fallas derivadas del uso o dependencia en el hardware, software, sistemas, aplicaciones, redes y cualquier otro canal de distribución de información en la prestación de servicios bancarios con los clientes de la Institución.
  - 2. El riesgo legal se define como la pérdida potencial por el incumplimiento de las disposiciones legales y administrativas aplicables, la emisión de resoluciones administrativas y judiciales desfavorables y la aplicación de sanciones, en relación con las operaciones que las Instituciones llevan a cabo.
- II. Riesgos no cuantificables, que son aquellos derivados de eventos imprevistos para los cuales no se puede conformar una base estadística que permita medir las pérdidas potenciales, entre estos riesgos se encuentran los siguientes:
  - a) El riesgo estratégico que se define como la pérdida potencial por fallas o deficiencias en la toma de decisiones, en la implementación de los procedimientos y acciones para llevar a cabo el modelo de negocio y las estrategias de la Institución, así como por desconocimiento sobre los riesgos a los que esta se expone por el desarrollo de su actividad de negocio y que inciden en los resultados esperados para alcanzar los objetivos acordados por la Institución dentro de su plan estratégico.
  - b) El riesgo de negocio, que se define como la pérdida potencial atribuible a las características inherentes del negocio y a los cambios en el ciclo económico o entorno en el que opera la Institución.
  - c) Riesgo de reputación, que se define como la pérdida potencial en el desarrollo de la actividad de la Institución provocado por el deterioro en la percepción que tienen las distintas partes interesadas, tanto internas como externas, sobre su solvencia y viabilidad.

**Artículo 67.-** Las Instituciones, para la Administración Integral de Riesgos deberán:

- I. Definir sus objetivos sobre la exposición al riesgo y desarrollar políticas y procedimientos para la administración de los distintos tipos de riesgo a los que se encuentran expuestas, sean éstos cuantificables o no.
- II. Delimitar claramente las diferentes funciones, actividades y responsabilidades en materia de Administración Integral de Riesgos entre sus distintos órganos sociales, unidades administrativas y personal de operación y de apoyo, en los términos del presente capítulo.
- III. Identificar, medir, vigilar, limitar, controlar, informar y revelar los riesgos cuantificables a los que están expuestas y la relación que estos guardan entre sí, considerando, en lo conducente, los riesgos no cuantificables. Asimismo, deberán tomarse en cuenta aquellos riesgos que de manera individual pudieran parecer poco significativos pero que en conjunción con otros riesgos pudieran tener la capacidad de afectar la solvencia, liquidez o viabilidad financiera de la Institución.
- IV. Agrupar, considerando a sus Subsidiarias Financieras, los distintos tipos de riesgo a que se encuentran expuestas, por Unidad de Negocio o por Factor de Riesgo, causa u origen de éstos. Adicionalmente, los agruparán de forma global, incorporando para ello los riesgos de todas las Unidades de Negocio o los Factores de Riesgo, causa u origen de los mismos.

Lo establecido en la presente fracción resultará aplicable respecto de la prestación de servicios o comisiones que, en su caso, la Institución contrate con terceros en términos de lo dispuesto por el Capítulo XI del Título Quinto de las presentes disposiciones.

- V. Mantener un nivel, composición y estructura de capital que les permita cubrir las posibles pérdidas derivadas de todos los riesgos a los cuales estén o puedan estar expuestas bajo distintos escenarios, incluyendo aquellos en los que imperen condiciones económicas adversas.

**Artículo 70.-** El Consejo de cada Institución deberá constituir un comité cuyo objeto sea la administración de los riesgos a que se encuentra expuesta la Institución, y vigilar que la realización de las operaciones se ajuste al Perfil de Riesgo Deseado, al Marco para la Administración Integral de Riesgos, así como a los Límites de Exposición al Riesgo, que hayan sido previamente aprobados por el citado Consejo.

El comité de riesgos deberá integrarse de conformidad con lo siguiente:

- I. Tratándose de instituciones de banca múltiple por:
  - a) Cuando menos dos miembros propietarios del Consejo, uno de los cuales deberá presidir dicho comité.
  - b) El director general.
  - c) El responsable de la unidad para la Administración Integral de Riesgos.

- d) El auditor interno de la Institución y las personas que sean invitadas al efecto, quienes como el primero podrán participar con voz pero sin voto.

En el caso de instituciones de banca múltiple Filiales, el comité de riesgos deberá contar con la participación de al menos uno de los miembros del Consejo, siempre que no se trate de aquellas Filiales que resulten de adquisiciones autorizadas por la Secretaría, conforme a lo dispuesto en el Artículo

Segundo Transitorio del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley para Regular las Agrupaciones Financieras, de la Ley y de la Ley del Mercado de Valores, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de febrero de 1995.

II. Tratándose de instituciones de banca de desarrollo por:

- a) Cuando menos un miembro del Consejo.
- b) Cuando menos un experto Independiente en riesgos designado por el Consejo.
- c) El director general.
- d) El responsable de la unidad para la Administración Integral de Riesgos.
- e) El responsable de la función de auditoría interna de la Institución y las personas que sean invitadas al efecto, quienes como el primero podrán participar con voz pero sin voto.

El comité de riesgos deberá reunirse cuando menos una vez al mes y todas las sesiones y acuerdos se harán constar en actas debidamente circunstanciadas y suscritas por todos y cada uno de los asistentes.

**Artículo 71.-** El comité de riesgos, para el desarrollo de su objeto, desempeñará las funciones siguientes:

I. Proponer para aprobación del Consejo:

- a) Los objetivos, lineamientos y políticas para la Administración Integral de Riesgos, así como las eventuales modificaciones que se realicen a los mismos.
- b) Los Límites Globales de Exposición al Riesgo y, en su caso, los Límites Específicos de Exposición al Riesgo, considerando el Riesgo Consolidado, desglosados por Unidad de Negocio o Factor de Riesgo, causa u origen de estos, tomando en cuenta, según corresponda, lo establecido en los Artículos 79 al 86 Bis 2 de estas disposiciones, así como, en su caso, los Niveles de Tolerancia al Riesgo.
- c) Los mecanismos para la implementación de acciones de corrección.

- d) Los casos o circunstancias especiales en los cuales se puedan exceder tanto los Límites Globales de Exposición al Riesgo como los Límites Específicos de Exposición al Riesgo.
- e) Al menos una vez al año, la Evaluación de la Suficiencia de Capital incluyendo la estimación de capital y, en su caso, el plan de capitalización.
- e) El Plan de Contingencia y sus modificaciones.

## II. Aprobar:

- a) Los Límites Específicos de Exposición al Riesgo y los Niveles de Tolerancia al Riesgo, cuando tuviere facultades delegadas del Consejo para ello, así como los indicadores sobre el riesgo de liquidez a los que se refiere la fracción VIII del Artículo 81 de las presentes disposiciones.
- b) Las metodologías y procedimientos para identificar, medir, vigilar, limitar, controlar, informar y revelar los distintos tipos de riesgo a que se encuentra expuesta la Institución, así como sus eventuales modificaciones.
- c) Los modelos, parámetros, escenarios, supuestos, incluyendo los relativos a las pruebas de estrés a los que se refiere el Anexo 12-B de las presentes disposiciones, que son utilizados para realizar la Evaluación de la Suficiencia de Capital y que habrán de utilizarse para llevar a cabo la valuación, medición y el control de los riesgos que proponga la unidad para la Administración Integral de Riesgos, los cuales deberán ser acordes con la tecnología de la Institución.
- d) Las metodologías para la identificación, valuación, medición y control de los riesgos de las nuevas operaciones, productos y servicios que la Institución pretenda ofrecer al mercado.
- e) Los planes de corrección propuestos por el director general en términos de lo señalado en el artículo 69 de las presentes disposiciones.
- f) La evaluación de los aspectos de la Administración Integral de Riesgos a que se refiere el Artículo 77 de las presentes disposiciones para su presentación al Consejo y a la Comisión.
- g) Los manuales para la Administración Integral de Riesgos, de acuerdo con los objetivos, lineamientos y políticas establecidos por el Consejo, a que se refiere el último párrafo del Artículo 78 de las presentes disposiciones.
- h) El informe a que se refiere el Artículo 77 de las presentes disposiciones.

III. Designar y remover al responsable de la unidad para la Administración Integral de Riesgos. La designación o remoción respectiva deberá ratificarse por el Consejo de la Institución.



- IV. Informar al Consejo, cuando menos trimestralmente, sobre el Perfil de Riesgo y el cumplimiento la estimación de capital contenida en la Evaluación de la Suficiencia de Capital de la Institución, así como sobre los efectos negativos que se podrían producir en el funcionamiento de dicha Institución. Asimismo, deberá informar al Consejo en la sesión inmediata siguiente, o en una sesión extraordinaria, si fuera necesario, sobre la inobservancia del Perfil de Riesgo Deseado, de los Límites de Exposición al Riesgo y de los Niveles de Tolerancia al Riesgo establecidos, así como, en su caso, del plan de capitalización al que se refiere el Artículo 2 Bis 117c de las presentes disposiciones.
- V. Informar al Consejo sobre las acciones de corrección implementadas, incluidas aquellas sobre el Plan de Proyecciones de Capital y, en su caso, del plan de capitalización, conforme a lo previsto en el artículo 69.
- VI. Asegurarse en todo momento de que el personal involucrado en la toma de riesgos tenga conocimiento del Perfil de Riesgo Deseado, de los Límites de Exposición al Riesgo, de los Niveles de Tolerancia al Riesgo, así como del Plan de Proyecciones de Capital y, en su caso, del plan de capitalización.
- VII. Informar al Consejo, cuando menos una vez al año, sobre el resultado de las pruebas de efectividad del Plan de Continuidad de Negocio.
- VIII. Aprobar las metodologías para la estimación de los impactos cuantitativos y cualitativos de las Contingencias Operativas a que hace referencia la fracción XI del Artículo 74 de estas disposiciones.

El comité de riesgos revisará cuando menos una vez al año, lo señalado en el inciso c) de la fracción I y en los incisos a), b) y c) de la fracción II del presente artículo.

**Artículo 74.-** La unidad para la Administración Integral de Riesgos, para el cumplimiento de su objeto, desempeñará las funciones siguientes:

- I. Medir, vigilar y controlar que la Administración Integral de Riesgos considere todos los riesgos en que incurre la Institución dentro de sus diversas Unidades de Negocio, incluyendo el Riesgo Consolidado.
- II. Proponer al comité de riesgos para su aprobación las metodologías, modelos, parámetros, escenarios y supuestos, incluyendo los relativos a las pruebas de estrés, a los que se refiere el Anexo 12-B de las presentes disposiciones, e indicadores sobre el riesgo de liquidez a los que se refiere la fracción VIII del artículo 81 de las presentes disposiciones, para identificar, medir, vigilar, limitar, controlar, informar y revelar los distintos tipos de riesgos a que se encuentra expuesta la Institución, así como los utilizados para realizar la Evaluación de la Suficiencia de Capital, considerando sus modificaciones.

- III. Verificar la observancia del Perfil de Riesgo Deseado, de la estimación de capital contenida en la Evaluación de la Suficiencia de Capital y, en su caso, del plan de capitalización, así como de los Límites de Exposición al Riesgo y los Niveles de Tolerancia al Riesgo aceptables por tipo de riesgo cuantificable considerando el Riesgo Consolidado, desglosados por Unidad de Negocio o Factor de Riesgo, causa u origen de estos, utilizando, para tal efecto, los modelos, parámetros, escenarios, supuestos, incluyendo los referentes a las pruebas de estrés e indicadores sobre el riesgo de liquidez, a los que se refiere la fracción VIII del Artículo 81 de las presentes disposiciones, para la medición y control del riesgo aprobados por el citado comité.

Tratándose de riesgos no cuantificables, la unidad para la Administración Integral de Riesgos deberá recabar la información que le permita evaluar el probable impacto que dichos riesgos pudieran tener en la adecuada operación de la Institución.

- IV. Proporcionar al comité de riesgos la información relativa a:

- a) El Perfil de Riesgo, que comprenda la exposición de riesgos discretionales, así como la incidencia e impacto en el caso de los riesgos no discretionales, considerando el Riesgo Consolidado de la Institución desglosado por Unidad de Negocio o Factor de Riesgo, causa u origen de estos. Los informes sobre la exposición de riesgo deberán incluir análisis de sensibilidad y pruebas bajo diferentes escenarios, incluyendo los extremos.

En este último caso deberán incluirse escenarios donde los supuestos fundamentales y los parámetros utilizados se colapsen, así como los planes de contingencia que consideren la capacidad de respuesta de la Institución ante dichas condiciones.

- b) Las desviaciones que, en su caso, se presenten con respecto al Perfil de Riesgo Deseado, a la estimación de capital contenida en la Evaluación de la Suficiencia de Capital y, en su caso, al plan de capitalización, a los Límites de Exposición al Riesgo y a los Niveles de Tolerancia al Riesgo establecidos.

- c) Derogado.

- d) La evolución histórica de los riesgos asumidos por la Institución.

La información a que hace referencia el inciso a) relativa a los riesgos discretionales deberá proporcionarse cuando menos mensualmente al comité de riesgos, al director general de la Institución y a los responsables de las Unidades de Negocio, y por lo menos cada tres meses al Consejo. Por su parte, la información correspondiente a los riesgos no discretionales y al Perfil de Riesgo deberá proporcionarse a las instancias citadas cuando menos trimestralmente.

La información que se genere con motivo de la medición del riesgo de mercado y liquidez, así como para el riesgo de crédito por las operaciones con instrumentos financieros, incluyendo los derivados, deberá proporcionarse diariamente al director general de la Institución, al responsable de la función de auditoría interna y a los responsables de las Unidades de Negocio respectivas y, cuando las Instituciones estén expuestas a situaciones de alta volatilidad financiera derivada de sus circunstancias internas o de las condiciones generales del mercado, esta información deberá proporcionarse incluso durante el transcurso del día, conforme sea requerido por los funcionarios referidos.

La información sobre las desviaciones a que hace referencia el inciso b) de esta fracción deberá entregarse al director general de la Institución, a los responsables de las Unidades de Negocio involucradas y al área de auditoría interna de forma oportuna, así como al comité de riesgos y al Consejo en su sesión inmediata siguiente.

Quinto párrafo.- Derogado.

- V. Investigar y documentar las causas que originan desviaciones al Perfil de Riesgo Deseado, a la estimación de capital contenida en la Evaluación de la Suficiencia de Capital y, en su caso, al plan de capitalización, a los Límites de Exposición al Riesgo, y a los Niveles de Tolerancia al Riesgo, así como identificar si dichas desviaciones se presentan en forma reiterada e informar de manera oportuna sus resultados al comité de riesgos, al director general y al responsable de las funciones de auditoría interna de la Institución
- VI. Recomendar, en su caso, al director general y al comité de riesgos, disminuciones a las exposiciones observadas o modificaciones a los Límites de Exposición al Riesgo y a los Niveles de Tolerancia al Riesgo, según sea al caso.
- VII. Verificar que el nivel de liquidez determinado por las áreas responsables de su gestión sea adecuado, de tal forma que permita a la Institución enfrentar su riesgo de liquidez en diferentes escenarios y momentos, incluso durante el transcurso de un mismo día, sujetándose a los términos del Artículo 81 de las presentes disposiciones.
- VIII. Calcular, con base en la información que habrán de proporcionarle las unidades administrativas correspondientes de la Institución, los requerimientos de capitalización por riesgo de crédito o crediticio, de mercado y operacional con que deberá cumplir esta última, con el objeto de verificar que la misma se ajuste a las disposiciones aplicables.
- IX. Analizar mensualmente el efecto que la toma de riesgos asumida por la Institución tiene sobre el grado o nivel de suficiencia de liquidez y capital.
- X. Elaborar y presentar al comité de riesgos las metodologías para la valuación, medición y control de los riesgos de nuevas operaciones, productos y

servicios, así como la identificación de los riesgos implícitos que representan.

- XI. Definir y presentar para aprobación del comité de riesgos las metodologías para estimar los impactos cuantitativos y cualitativos de las Contingencias Operativas, para su utilización en el análisis de impacto a que hace referencia el inciso d) de la fracción I del Anexo 67, así como en la evaluación a que hace referencia el numeral 3, inciso a), fracción III, del Artículo 86, de las presentes disposiciones. Para tales efectos, la unidad para la Administración Integral de Riesgos podrá auxiliarse de otras áreas de la propia Institución que sean especialistas en la materia.

La efectividad de las metodologías se deberá verificar anualmente comparando sus estimaciones contra las Contingencias Operativas efectivamente observadas y, en su caso, se llevarán a cabo las correcciones necesarias; en todo caso, deberá presentar el resultado de tal comparación al Comité de Riesgos.

**Artículo 80.-** Las Instituciones en la administración del riesgo de crédito o crediticio, como mínimo deberán:

- I. Por lo que hace al riesgo de crédito o crediticio en general:
  - a) Establecer políticas y procedimientos que contemplen los aspectos siguientes:
    1. Límites de Exposición al Riesgo que la Institución está dispuesta a asumir.
    2. Límites de Exposición al Riesgo a cargo de personas que representen Riesgo Común, de conformidad con lo dispuesto en el Capítulo III del Título Segundo de las presentes disposiciones.
    3. Vigilancia y control efectivo de la naturaleza, características, diversificación y calidad de la Cartera de Crédito.
  - b) Elaborar análisis del Riesgo Consolidado crediticio de la Institución, considerando al efecto tanto las operaciones de otorgamiento de crédito como con instrumentos financieros, incluyendo los derivados. Dichos análisis deberán ser comparados con los Límites de Exposición al Riesgo aplicables.
- II. Por lo que hace al riesgo de la cartera crediticia en específico:
  - a) Medir, evaluar y dar seguimiento a su concentración por tipo de Financiamiento, calificación, sector económico, zona geográfica y acreditado.
  - b) Dar seguimiento periódico a su evolución y posible deterioro, con el propósito de anticipar pérdidas potenciales.

- c) Calcular la Probabilidad de Incumplimiento, así como la exposición al riesgo por parte de los deudores.
  - d) Desarrollar sistemas de medición que permitan cuantificar las pérdidas esperadas de toda la cartera.
  - e) Estimar las pérdidas no esperadas de toda la cartera.
  - f) Comparar sus exposiciones estimadas de riesgo de crédito o crediticio, con los resultados efectivamente observados. En caso de que los resultados proyectados y los observados difieran significativamente, se deberán realizar las correcciones necesarias.
  - g) Calcular las pérdidas potenciales bajo distintos escenarios, incluyendo escenarios extremos, considerando al menos lo previsto en el Anexo 12-B de las presentes disposiciones.
- III. Por lo que hace al riesgo específico en operaciones con instrumentos financieros, incluyendo los derivados:
- a) Diseñar procedimientos de control del riesgo de crédito o crediticio de operaciones a plazo relacionados con la naturaleza de dicha operación, con su valor en el tiempo y con la calidad crediticia de la contraparte.
  - b) Estimar la exposición al riesgo de instrumentos financieros, incluyendo los derivados, tanto actual como futura, entendiéndose por esto al valor de reemplazo de la posición y a los cambios en dicho valor a lo largo de la vida remanente de la posición, respectivamente. Para tal efecto, las Instituciones deberán considerar los medios de pago, las garantías en función de su liquidez y su riesgo de mercado así como la volatilidad de dichos instrumentos con el propósito de determinar el nivel de pérdida máxima posible.
  - c) Calcular la Probabilidad de Incumplimiento de la contraparte, así como dar seguimiento a la evolución y posible deterioro de esta.
  - d) Analizar el valor de recuperación, así como los mecanismos de mitigación y estimar la pérdida esperada y no esperada en la operación.
  - e) Efectuar las comparaciones en los términos del inciso f) de la fracción II anterior.
  - f) Calcular las pérdidas potenciales bajo distintos escenarios, incluyendo escenarios extremos considerando al menos lo previsto en el Anexo 12-B de las presentes disposiciones. Asimismo, se deberán evaluar los efectos potenciales de cambios en las tasas de interés sobre los ingresos y el valor económico a través de la simulación de la trayectoria futura de las tasas de interés y su impacto en los flujos de efectivo.
  - g) Establecer políticas y procedimientos relacionados con la gestión del riesgo de correlación adversa en sus exposiciones.

- h) Calcular y comparar la estimación de la exposición positiva esperada (EPE) a distintos horizontes de tiempo. Para las exposiciones que muestren un perfil de riesgo creciente en horizontes de tiempo mayores a un año deberán comparar la EPE calculada a un horizonte de un año contra la EPE calculada al plazo remanente de la exposición. En el caso de exposiciones con un vencimiento menor a un año, las instituciones deberán comparar regularmente el costo de remplazo o exposición actual contra el perfil de exposición observado y/o almacenar la información que le permita realizar estas comparaciones. Establecer políticas y procedimientos relacionados con la gestión del riesgo de correlación adversa en sus exposiciones.

**Artículo 82.-** Las Instituciones en la administración del riesgo de mercado, por lo que hace a títulos para negociar, títulos disponibles para la venta, operaciones de reporto, otras operaciones con valores y los instrumentos derivados clasificados como de negociación así como los de cobertura para las posiciones primarias mencionadas en este artículo, como mínimo deberán:

- I. Analizar, evaluar y dar seguimiento a todas las posiciones sujetas a riesgo de mercado antes mencionadas, utilizando para tal efecto modelos de valor en riesgo que tengan la capacidad de medir la pérdida potencial en dichas posiciones, asociada a movimientos de precios, tasas de interés o tipos de cambio, con un nivel de probabilidad dado y sobre un período específico.
- II. Procurar la consistencia entre los modelos de valuación de las posiciones en instrumentos financieros, incluyendo los derivados, utilizados por la unidad para la Administración Integral de Riesgos y aquéllos aplicados por las diversas Unidades de Negocio.
- III. Evaluar la concentración de sus posiciones sujetas a riesgo de mercado.
- IV. Comparar las exposiciones de riesgo de mercado estimadas con los resultados efectivamente observados. En caso de que los resultados proyectados y los observados difieran significativamente, se deberán realizar las correcciones necesarias.
- V. Contar con la información histórica de los Factores de Riesgo necesaria para el cálculo del riesgo de mercado.
- VI. Calcular las pérdidas potenciales bajo distintos escenarios, incluyendo escenarios extremos, considerando al menos lo previsto en el Anexo 12-B de las presentes disposiciones.

**Artículo 83.-** Tratándose de títulos conservados a vencimiento, de instrumentos financieros derivados de cobertura de posiciones primarias distintas a las incluidas en el Artículo 82 anterior, así como de las demás posiciones sujetas a riesgo de

mercado no incluidas en el artículo señalado, las Instituciones para la administración del riesgo de mercado, deberán sujetarse a lo siguiente:

- I. Analizar, evaluar y dar seguimiento a las variaciones de ingresos financieros y de valor económico como resultado del riesgo de mercado, utilizando para tal efecto modelos de riesgos que tengan la capacidad de medir la pérdida potencial en dichas posiciones, asociada a movimientos de tipos de cambio y tasas de interés por moneda, sobre un período específico.
- II. Procurar la consistencia entre los modelos de valuación de las posiciones en instrumentos financieros, incluyendo los derivados, utilizados por la unidad para la Administración Integral de Riesgos y aquéllos aplicados por las diversas Unidades de Negocio.
- III. Comparar las variaciones de ingresos financieros estimadas con los resultados efectivamente observados. En caso de que los resultados proyectados y los observados difieran significativamente, se deberán realizar las correcciones necesarias.
- IV. Contar con la información histórica de los Factores de Riesgo necesaria para el cálculo de ingresos financieros en riesgo.
- V. Calcular las pérdidas potenciales bajo distintos escenarios, incluyendo escenarios extremos, considerando al menos lo previsto en el Anexo 12-B de las presentes disposiciones.

**Artículo 86.-** En materia de riesgos cuantificables no discrecionales las Instituciones se sujetaran a lo siguiente:

- I. Las instituciones para llevar a cabo la administración del riesgo operacional, deberán asegurarse del cumplimiento de lo dispuesto en el Capítulo VI del Título Segundo de las presentes disposiciones.

Asimismo, deberán contar con políticas y procedimiento que contemple:

- a) La identificación, evaluación, seguimiento y control de los riesgos operacionales implícitos a los procesos de la Institución por categoría de riesgo.
  - b) Los criterios para recabar y administrar las pérdidas por eventos de riesgo operacional.
- II. Derogado.
  - III. En adición a lo expuesto, las Instituciones deberán como mínimo desarrollar las funciones siguientes respecto de:
    - a) La administración del riesgo operacional:
      1. Identificar y documentar los procesos que describen el quehacer de cada unidad de la Institución.

2. Identificar y documentar en un inventario, los riesgos operacionales implícitos a los procesos a que hace referencia el numeral anterior. Lo anterior cada vez que se dé de baja, modifique o identifique un nuevo riesgo operacional. Dicho inventario deberá contener, como mínimo:
  - i. La descripción del riesgo operacional identificado;
  - ii. Tipo de riesgo operacional;
  - iii. Línea de negocio;
  - iv. Proceso;
  - v. Producto;
  - vi. Cuantificación;
  - vii. Controles, y
  - viii. En su caso, planes de mitigación y área responsable de su mitigación.
3. Evaluar e informar por lo menos trimestralmente, el perfil de exposición al riesgo operacional, así como las posibles consecuencias que sobre el negocio generaría la materialización de los riesgos identificados e informar los resultados a los responsables de las unidades implicadas, a fin de que se evalúen las diferentes medidas de control de dichos riesgos.
4. Establecer los Niveles de Tolerancia al Riesgo para cada tipo de riesgo identificado, definiendo sus causas, orígenes o Factores de Riesgo.
5. Para el registro de eventos de pérdida por riesgo operacional, incluyendo el tecnológico y legal, deberán:
  - i. Obtener una clasificación detallada de las distintas Unidades de Negocio y líneas de negocio al interior de la Institución.
  - ii. Contar con criterios, políticas y metodologías que permitan identificar y clasificar los diferentes tipos de eventos de pérdida y cercanos a pérdida conforme al numeral anterior.
  - iii. Mantener una base de datos histórica que contenga el registro sistemático de los diferentes tipos de pérdida y su costo, en correspondencia con su registro contable, debidamente identificados con la línea o Unidad de Negocio de origen, según las clasificaciones al efecto definidas por los subincisos i y ii anteriores. Para la generación y actualización de dicha base de datos, se deberá cumplir con lo establecido en el Anexo 12-A de las presentes disposiciones.



El desempeño de las funciones descritas en los numerales 1, 2, 3 y 4 a que hace referencia el presente inciso, será responsabilidad del comité de riesgos de la Institución de que se trate, pudiendo auxiliarse en el área que se estime conveniente, siempre y cuando con ello no se susciten conflictos de interés.

Por lo que toca a las funciones relativas al riesgo operacional a que hace referencia el numeral 5 anterior, su desempeño corresponderá a la unidad de Administración Integral de Riesgos de la Institución correspondiente. Para ello, las Instituciones deberán establecer mecanismos que aseguren un adecuado flujo, calidad y oportunidad de la información entre la referida unidad de Administración Integral de Riesgos y el resto de las unidades al interior de la entidad, a fin de que estas últimas provean a la primera los elementos necesarios para llevar a cabo su función.

6. Implementar políticas, procedimientos y criterios para la identificación, priorización, cuantificación, seguimiento y control de los riesgos operacionales, así como para su asignación a las diferentes líneas de negocio.
  7. Establecer indicadores de riesgo operacional, que permitan medir la evolución de cada uno de los riesgos operacionales que la Institución defina como prioritarios.
  8. Generar información del perfil de riesgo operacional de la Institución para la toma de decisiones que al menos deberá incluir:
    - i. El inventario de riesgos operacionales prioritarios, al que se refiere la fracción III, inciso a), numeral 2 del presente artículo.
    - ii. Los mapas de perfil de riesgo.
    - iii. La calificación de riesgo operacional a nivel Institución o unidad de negocio.
    - iv. Los procedimientos de control y/o mitigación de los riesgos operacionales.
    - v. Los casos relevantes de eventos por riesgo operacional, así como las acciones correctivas implementadas.
- b) La administración del riesgo tecnológico:
1. Evaluar la vulnerabilidad en el hardware, software, sistemas, aplicaciones, seguridad, recuperación de información y redes, por errores de procesamiento u operativos, fallas en procedimientos, capacidades inadecuadas e insuficiencias de los controles instalados,

entre otros.

2. Considerar en la implementación de controles internos, respecto del hardware, software, sistemas, aplicaciones, seguridad, recuperación de información y redes de la Institución, cuando menos, los aspectos siguientes:
  - i. Mantener políticas y procedimientos que aseguren en todo momento el nivel de calidad del servicio y la seguridad e integridad de la información; lo anterior con especial énfasis cuando las Instituciones contraten la prestación de servicios por parte de proveedores externos para el procesamiento y almacenamiento de dicha información.
  - ii. Asegurar que cada operación o actividad realizada por los usuarios deje constancia electrónica que conforme registros de auditoría.
  - iii. Implementar mecanismos que midan y aseguren niveles de disponibilidad y tiempos de respuesta, que garanticen la adecuada ejecución de las operaciones y servicios bancarios realizados.
3. En caso de mantener canales de distribución para operaciones bancarias con clientes realizadas a través de la red electrónica mundial denominada Internet, cajeros automáticos, banca telefónica, sucursales, entre otros, deberán en lo conducente:
  - i. Establecer medidas y controles necesarios que permitan asegurar confidencialidad en la generación, almacenamiento, transmisión y recepción de las claves de identificación y acceso para los usuarios.
  - ii. Implementar medidas de control que garanticen la protección, seguridad y confidencialidad de la información generada por la realización de operaciones bancarias a través de cualquier medio tecnológico.
  - iii. Contar con esquemas de control y políticas de operación, autorización y acceso a los sistemas, bases de datos y aplicaciones implementadas para la realización de operaciones bancarias a través de cualquier medio tecnológico.
  - iv. Incorporar los medios adecuados para respaldar y, en su caso, recuperar la información que se genere respecto de las operaciones bancarias que se realicen a través de cualquier medio tecnológico.
  - v. Diseñar planes de contingencia, a fin de asegurar la capacidad y continuidad de los sistemas implementados para la

celebración de operaciones bancarias, a través de cualquier medio tecnológico. Dichos planes deberán comprender, además, las medidas necesarias que permitan minimizar y reparar los efectos generados por eventualidades que, en su caso, llegaren a afectar el continuo y permanente funcionamiento de los servicios.

- vi. Establecer mecanismos para la identificación y resolución de aquellos actos o eventos que puedan generarle a la Institución, riesgos derivados de:
  - vi.i Comisión de hechos, actos u operaciones fraudulentas a través de medios tecnológicos.
  - vi.ii Contingencias generadas en los sistemas relacionados con los servicios bancarios prestados y operaciones celebradas a través de cualquier medio tecnológico.
  - vi.iii El uso inadecuado por parte de los usuarios de los canales de distribución antes mencionados, para operar con la Institución, a través de los medios citados en el presente artículo.

La Institución deberá evaluar las circunstancias que en materia de riesgo tecnológico pudieran influir en su operación ordinaria, las cuales se sujetarán a vigilancia permanente a fin de verificar el desempeño del proceso de Administración Integral de Riesgos.

c) La administración del riesgo legal:

1. Establecer políticas y procedimientos para que en forma previa a la celebración de actos jurídicos, se analice la validez jurídica y procure la adecuada instrumentación legal de éstos, incluyendo la formalización de las garantías en favor de la Institución, a fin de evitar vicios en la celebración de las operaciones.
2. Estimar el monto de pérdidas potenciales derivado de resoluciones judiciales o administrativas desfavorables, así como la posible aplicación de sanciones, en relación con las operaciones que se lleven a cabo. En dicha estimación, deberán incluirse los litigios en los que la Institución sea actora o demandada, así como los procedimientos administrativos en que ésta participe.
3. Analizar los actos que realice la Institución cuando se rijan por un sistema jurídico distinto al nacional, y evaluar las diferencias existentes entre el sistema de que se trate y el nacional, incluyendo lo relativo al procedimiento judicial.
4. Dar a conocer a sus directivos y empleados, las disposiciones legales y administrativas aplicables a las operaciones.

5. Realizar, cuando menos anualmente, auditorías legales internas. En todo caso, la persona o unidad responsable de dicha auditoría deberá ser Independiente del departamento jurídico de la Institución.
6. Mantener una base de datos histórica sobre las resoluciones judiciales y administrativas, sus causas y costos, asegurándose que aquellas resoluciones judiciales y administrativas que resulten eventos de pérdida sean incluidas en la base de datos histórica a la que hace referencia la fracción III, inciso a), numeral 5, subinciso iii) de este artículo.

Corresponderá al comité de riesgos de la Institución el cumplimiento de las funciones relativas al riesgo tecnológico y al riesgo legal a que hacen referencia los incisos b) y c) anteriores, respectivamente, pudiendo auxiliarse en el área que se estime conveniente, siempre y cuando con ello no se susciten conflictos de interés.

## **Información Financiera – Criterios Contables**

**Artículo 175 Bis.-** Las disposiciones previstas en esta Sección tienen por objeto establecer los requisitos que deberán seguir las Instituciones en materia de valuación de los Valores y demás instrumentos financieros que formen parte de su balance general.

**Artículo 175 Bis 1.-** Para efectos de la presente Sección, se entenderá por:

- I. Modelo de Valuación Interno, al procedimiento matemático para determinar el Precio Actualizado para Valuación de Valores y demás instrumentos financieros distintos de los señalados en las fracciones I a III del artículo 175 Bis 2 de las presentes disposiciones.
- II. Operaciones Estructuradas, las consideradas como tales por los criterios de contabilidad aplicables a las Instituciones.
- III. Paquetes de Derivados, los considerados como tales por los criterios de contabilidad aplicables a las Instituciones.
- IV. Precio Actualizado para Valuación, al precio de mercado o teórico obtenido con base en algoritmos, criterios técnicos y estadísticos y en modelos de valuación, para cada uno de los Valores y demás instrumentos financieros, contenidos en una metodología desarrollada por un Proveedor de Precios o en un Modelo de Valuación Interno desarrollado por una Institución.
- V. Proveedor de Precios, la persona moral que goce de autorización de la Comisión para desempeñar tal carácter, en términos de la Ley del Mercado de Valores.
- VI. Riesgo de Modelo, a la pérdida potencial derivada por un uso, implementación o calibración incorrecta de un modelo interno o bien por el

uso de información incorrecta en los datos utilizados en el modelo.

- VII. Valuación Directa a Vector, al procedimiento de multiplicar el número de títulos o contratos en posición por el precio actualizado del vector de precios proporcionado por un Proveedor de Precios.
- VIII. Valores, los considerados como tales por la Ley del Mercado de Valores.

**Artículo 175 Bis 2.-** Las Instituciones, para obtener el Precio Actualizado para Valuación, deberán valuar los Valores, reportos y préstamos que sobre dichos Valores se realicen y demás instrumentos financieros que de conformidad con su régimen de inversión y las disposiciones aplicables formen parte de su balance general, aplicando la Valuación Directa a Vector. Tratándose de Cartera de Crédito dichas Instituciones deberán ajustarse a las disposiciones aplicables en materia de calificación de cartera crediticia.

Las Instituciones podrán utilizar Modelos de Valuación Internos para obtener el Precio Actualizado para Valuación, siempre que se ajusten a lo establecido en el artículo 175 Bis 3 de las presentes disposiciones y no se trate de alguno de los instrumentos financieros siguientes:

- I. Valores inscritos en el Registro o autorizados, inscritos o regulados en mercados reconocidos por la Comisión mediante disposiciones de carácter general.
- II. Derivados que coticen en bolsas nacionales o que pertenezcan a mercados reconocidos por el Banco de México mediante disposiciones de carácter general.
- III. Activos subyacentes y demás instrumentos financieros que formen parte de las Operaciones Estructuradas o Paquetes de Derivados, cuando se trate de Valores o instrumentos financieros previstos en las fracciones I y II anteriores.

**Artículo 175 Bis 3.-** Las Instituciones que pretendan utilizar Modelos de Valuación Internos, deberán ajustarse a lo siguiente:

- I. El comité de riesgos de la Institución, deberá aprobar:
  - a) Los Modelos de Valuación Internos y sus modificaciones.
  - b) Los métodos de estimación de las variables usadas en los Modelos de Valuación Internos, que no sean proporcionadas directamente por su Proveedor de Precios.
  - c) Los Valores y demás instrumentos financieros a los que los Modelos de Valuación Internos resulten aplicables.
- II. Identificar los Valores y demás instrumentos financieros a los cuales se apliquen los Modelos de Valuación Internos.
- III. Emplear dentro de los Modelos de Valuación Internos las tasas de interés, tipos de cambio y volatilidades proporcionados por su Proveedor de Precios,

- en el evento de que éste las ofrezca sin importar la forma o sus características. Tratándose de derivados, Operaciones Estructuradas y Paquetes de Derivados, cuya composición incorpore alguno de los Valores, activos subyacentes y demás instrumentos financieros previstos en las fracciones I a III del artículo 175 Bis 2 anterior, las Instituciones deberán utilizar los Precios Actualizados para Valuación proporcionados por su Proveedor de Precios respecto de tales Valores, activos subyacentes y demás instrumentos financieros.
- IV. Contar con una bitácora o base de datos en donde se asiente diariamente el Precio Actualizado para Valuación calculado para cada uno de los Valores y demás instrumentos financieros, así como las variables utilizadas para realizar dicho cálculo.
  - V. El comité de riesgos de la Institución deberá estar informado sobre las posibles incertidumbres que conlleva la valuación de las posiciones con Modelos de Valuación Internos, dentro de la medición de riesgos y el desempeño del negocio.
  - VI. Las unidades encargadas del desarrollo de los Modelos de Valuación Internos deberán emplear supuestos que se apeguen a los usos y sanas prácticas del mercado. Asimismo, deberán ser independientes de aquellas encargadas de realizar las revisiones y validaciones referidas en la fracción VII del presente artículo.
  - VII. Revisar y validar sus Modelos de Valuación Internos previo a la autorización a que se refiere la fracción I del presente artículo, así como llevar dicha revisión y validación periódica de los Modelos de Valuación Internos ya aprobados previamente con el fin de verificar que estos sigan siendo precisos y adecuados, incluyendo para ello la revisión periódica de la validez y adecuación de las tasas de interés, tipos de cambio, volatilidades y demás valores de referencia utilizados por dichos modelos y proporcionados por el Proveedor de Precios de la Institución. La referida revisión y validación deberá ser realizada por unidades calificadas independientes a las Unidades de Negocio, pudiendo ser la Auditoría Interna la unidad encargada de realizar dicha tarea.

Cuando conforme a los Criterios Contables expedidos por la Comisión aplicables a las Instituciones, éstas deban desagregar las Operaciones Estructuradas y los Paquetes de Derivados, deberán apegarse a los procedimientos señalados en dichos Criterios Contables para efecto de su desagregación. La citada desagregación podrá realizarse de manera interna en las Instituciones o a través del Proveedor de Precios contratado.

Las Instituciones considerarán como valor razonable de los Valores y demás instrumentos financieros que conformen su balance general, incluso ya desagregados, el Precio Actualizado para Valuación que se obtenga de los Proveedores de Precios o de la aplicación de Modelos de Valuación Internos conforme a lo previsto en este artículo.

Las Instituciones deberán aplicar de forma homogénea y consistente los Modelos de Valuación Internos a las operaciones que tengan una misma naturaleza. Tratándose de Instituciones que formen parte de un grupo financiero, deberán utilizarse los mismos Modelos de Valuación Internos en todas las entidades que conforman dicho grupo.

## **Anexo 33 – Criterio B-5 Derivados y operaciones de cobertura**

### **Objetivo**

El presente criterio tiene por objetivo definir las normas particulares relativas al reconocimiento, valuación, presentación y revelación en los estados financieros, de los instrumentos financieros conocidos como derivados y las operaciones de cobertura.

### **Alcance**

El presente criterio será aplicable a todos los derivados y operaciones de cobertura que realicen las entidades por cuenta propia, con excepción de las siguientes operaciones:

- a) las participaciones en subsidiarias y asociadas que son objeto de las NIF correspondientes. No obstante, las entidades deberán aplicar lo establecido en el presente criterio a los derivados referidos a participaciones en subsidiarias y asociadas, a menos que dichos instrumentos financieros cumplan con la definición de instrumento de patrimonio neto;
- b) los derechos y obligaciones bajo contratos de arrendamiento, que son objeto del Boletín D-5 “Arrendamientos” de las NIF. Sin embargo, los derivados que se encuentren implícitos en dichos contratos de arrendamiento estarán sujetos a las normas relativas a derivados implícitos del presente criterio (párrafos 22-27 y Apéndice A GA17-GA23);
- c) los derechos y obligaciones que representen planes de beneficios a empleados, a los cuales les será aplicable la NIF D-3 “Beneficios a los empleados”;
- d) los instrumentos financieros emitidos por la propia entidad que cumplan con la definición de instrumento de patrimonio neto y que por tanto deban considerarse dentro del capital contable (incluyendo opciones y opciones para la suscripción de acciones conocidas como warrants). No obstante, los tenedores de dichos instrumentos deberán aplicar lo establecido en el presente criterio, a menos que representen participaciones en subsidiarias y asociadas que estén fuera del alcance de este criterio, de acuerdo a lo establecido en el inciso a);
- e) los derechos y obligaciones que provengan de un contrato de seguro, definido como contrato bajo el cual una parte (el asegurador) acepta un

riesgo de seguro significativo de la contraparte (asegurado o tenedor de la póliza), acordando compensar al tenedor si ocurre un evento futuro incierto (el evento asegurado) que afecta de forma adversa a dicho asegurado. Sin embargo, las disposiciones del presente criterio serán aplicables a los derivados que se encuentren implícitos en dichos contratos de seguros si el derivado no es en sí mismo un contrato de seguro;

- f) cualquier contrato adelantado que resulte de un acuerdo celebrado antes de la fecha de adquisición (por ejemplo antes de la fecha en la cual el adquirente obtiene control sobre la entidad adquirida) entre un adquirente y un vendedor en una adquisición de negocios para comprar o vender una entidad en una fecha futura y a un precio determinado o determinable;
- g) los compromisos de crédito, definidos como compromisos legales para otorgar crédito a una contraparte bajo términos y situaciones predeterminadas, a menos que dichos compromisos puedan liquidarse de forma neta en efectivo o mediante la entrega o emisión de algún instrumento financiero, en cuyo caso se consideran derivados;
- h) los instrumentos financieros, contratos y obligaciones bajo un esquema de pago basados en acciones;
- i) aquellas operaciones de compraventa de divisas cuya liquidación se pacte en los plazos y términos establecidos en las disposiciones legales aplicables, ya que estas operaciones se consideran como disponibilidades;
- j) las operaciones de compraventa de valores, es decir, aquéllas efectuadas en los plazos y términos establecidos en las disposiciones legales aplicables, y
- k) aquellos contratos comunes de compraventa y suministro de activos que no representen subyacentes permitidos a las entidades para efectuar derivados.

### **Definición de términos**

**Activos financieros.-** Son todos aquellos activos en forma de efectivo; valores; instrumentos de patrimonio neto; cartera de crédito; títulos de crédito; el derecho contractual a recibir efectivo u otro activo de otra entidad, o a intercambiar activos en condiciones que pudieran ser favorables para la entidad; o bien, un contrato que sea o pueda ser liquidado utilizando instrumentos de patrimonio neto propios de la entidad y sea (i) un instrumento financiero no derivado mediante el cual la entidad esté o pueda estar obligada a recibir una cantidad variable de sus instrumentos de patrimonio neto propios, o (ii) un instrumento financiero derivado que sea o pueda ser liquidado a través de un intercambio de una cantidad de efectivo por una cantidad de instrumentos de patrimonio neto propios de la entidad, en la cual al menos alguna de las dos cantidades es variable.

**Colateral.-** Garantía constituida para asegurar el pago de las contraprestaciones pactadas en contratos con instrumentos financieros derivados en operaciones no realizadas en mercados o bolsas reconocidos. Para efectos de las operaciones con derivados y de cobertura, los colaterales serán en todo momento aquéllos



permitidos conforme a la regulación vigente.

**Compromiso en firme.-** Es un acuerdo obligatorio para el intercambio de una cantidad determinada de recursos, a un precio específico y en una fecha o fechas establecidas.

**Costos de transacción.-** Para efectos del presente criterio, son aquellos costos incrementales directamente atribuibles a la adquisición, emisión, venta o disposición por otra vía de un activo financiero o de un pasivo financiero. Un costo es incremental si éste no se hubiera incurrido de no haberse adquirido, emitido, vendido o dispuesto por otra vía un instrumento financiero.

**Cuentas de margen.-** Cuentas individualizadas en donde los participantes en mercados o bolsas reconocidos depositan activos financieros (generalmente efectivo, valores y otros activos altamente líquidos) destinados a procurar el cumplimiento de las obligaciones correspondientes a los derivados celebrados en éstos, a fin de mitigar el riesgo de incumplimiento. El monto de los depósitos corresponde al margen inicial y a las aportaciones o retiros posteriores que se efectúen durante la vigencia del contrato.

**Derivado.-** Es un instrumento financiero u otro contrato dentro del alcance del presente criterio que cumpla con todas las características siguientes:

- a) su valor cambia en respuesta a los cambios en una tasa de interés específica, el precio de un instrumento financiero, un tipo de cambio, un índice de precios o tasas, una calificación crediticia o índice de crédito, u otra variable permitida por la legislación y regulaciones aplicables, siempre y cuando tratándose de variables no financieras, éstas no sean específicas o particulares a una de las partes del contrato. Las variables anteriormente descritas se conocen comúnmente como “subyacentes”;
- b) el contrato no requiere una inversión neta inicial, o en su caso requiere una inversión neta inicial inferior a aquélla que se requeriría para otro tipo de contratos que podrían tener una respuesta similar ante cambios en las condiciones de mercado;
- c) se liquidará en una fecha futura, tomando en cuenta la legislación y regulaciones aplicables.

**Efectividad de la cobertura.-** Es el grado en el que los cambios en el valor razonable o en los flujos de efectivo de la partida cubierta, que son directamente atribuibles a los riesgos cubiertos, se cancelan con los cambios en el valor razonable o en los flujos de efectivo del instrumento de cobertura (Apéndice A párrafos GA44-GA55).

**Instrumento financiero.-** Cualquier contrato que da origen a un activo financiero en una entidad y a un pasivo financiero o instrumento de patrimonio neto en otra entidad.

**Instrumentos de cobertura.-** Es un derivado designado o (para el caso de

coberturas de riesgo por moneda extranjera únicamente) un activo financiero o pasivo financiero no-derivado designado cuyo valor razonable o flujos de efectivo generados, se espera, cancelarán los cambios en el valor razonable o en los flujos de efectivo de una partida cubierta (párrafos 53-59 y Apéndice A párrafos GA26-GA29).

**Instrumentos de patrimonio neto.-** Activo representado a través de un título, certificado o derecho derivado de un contrato, entre otros, que representa una participación residual en los activos de una entidad, después de deducir todos sus pasivos, como podrían ser las acciones, partes sociales, intereses residuales, entre otros.

**Método de interés efectivo.-** Es aquél mediante el cual se calcula el costo amortizado de un activo financiero o pasivo financiero (o grupo de los mismos) y el reconocimiento del ingreso o gasto financiero a lo largo del periodo relevante. Lo anterior, mediante la aplicación de la tasa de interés efectiva, es decir, la tasa de descuento que iguala exactamente los flujos futuros de efectivo por cobrar o por pagar estimados a lo largo de la vida esperada del activo financiero o pasivo financiero, o cuando sea adecuado, en un periodo más corto (por ejemplo, cuando exista la posibilidad de un pago o redención anticipados), con el valor neto en libros de dicho activo financiero o pasivo financiero. Para efectos del presente criterio, la tasa de interés efectiva es aquélla obtenida mediante la estimación de flujos de efectivo considerando todas las condiciones contractuales del instrumento financiero (por ejemplo las comisiones e intereses pagados o recibidos por las partes del contrato, los costos de transacción y cualquier otra prima o descuento), sin considerar las pérdidas crediticias futuras. Cuando extraordinariamente los flujos de efectivo y la vida esperada de un grupo de activos financieros substancialmente similares no puedan ser estimados confiablemente, la entidad utilizará los flujos de efectivo contractuales a lo largo del periodo contractual de cada activo financiero.

**Monto nocional.-** Es aquella cantidad resultante de aplicar los procedimientos establecidos en el contrato, por ejemplo el número de unidades especificadas en el mismo (número de títulos o divisas en moneda extranjera), una variable (tasa de interés, índice) aplicable a un monto especificado en el contrato, entre otros. La interacción entre el monto nocional y el subyacente puede determinar la liquidación del derivado, que en algunos casos genera una o más condiciones de pago en caso de que el subyacente salga de ciertos límites previamente establecidos.

**Operaciones sintéticas con derivados.-** Operaciones donde participan uno o varios derivados y en algunos casos activos o pasivos no derivados, formando en conjunto una posición específica.

**Partida cubierta.-** Es un activo, pasivo, compromiso en firme, transacción pronosticada altamente probable o inversión neta en una operación extranjera que (i) exponga a la entidad a riesgos ante cambios en el valor razonable o en los flujos de efectivo futuros y (ii) es designada para ser cubierta (párrafos 60-67 y Apéndice

A párrafos GA30-GA40).

**Pasivo financiero.-** Es cualquier pasivo en la forma de obligación contractual de entregar efectivo u otro activo a otra entidad, o de intercambiar activos o pasivos con otra entidad, en condiciones que pudieran ser desfavorables para la entidad, o bien, un contrato que será liquidado o podría ser liquidado utilizando instrumentos de patrimonio neto propios de la entidad y sea (i) un instrumento financiero no derivado mediante el cual la entidad esté o pueda estar obligada a entregar una cantidad variable de sus instrumentos de patrimonio neto propios, o (ii) un instrumento financiero derivado que sea o pueda ser liquidado a través de un intercambio de una cantidad de efectivo por una cantidad de instrumentos de patrimonio neto propios de la entidad, en la cual al menos alguna de las dos cantidades es variable.

**Precio de contado (spot).-** Precio o equivalente del subyacente, vigente en plazos establecidos por regulaciones o convenciones en el mercado a partir de la fecha de operación. En el caso de divisas, el precio de contado (spot) será el tipo de cambio para efectos de valuación a que hace referencia el criterio A-2 “Aplicación de normas particulares”.

**Transacción pronosticada.-** Es una transacción futura anticipada pero no comprometida. Ejemplos de una transacción pronosticada serían los intereses por devengar en cartera de crédito referida a una tasa de interés variable, o un bono bancario que revisa su tasa de interés en periodos previamente determinados.

**Valor de mercado.-** Es la cantidad que se puede obtener de la venta o la cantidad que se debe pagar por la adquisición de un instrumento financiero en un mercado o bolsa reconocidos, o bien, el valor o precio de un instrumento financiero indicado por las cotizaciones de mercados denominados “sobre el mostrador” en donde se tengan cotizaciones públicas de los precios de valores o de derivados.

**Valor razonable.-** Monto por el cual puede intercambiarse un activo o liquidarse un pasivo entre partes informadas, interesadas e igualmente dispuestas en una transacción de libre competencia.

### **Derivados implícitos**

Un derivado implícito es un componente de un instrumento financiero híbrido (combinado) que incluye a un contrato no-derivado (conocido como contrato anfitrión), en el que algunos de los flujos de efectivo de dicho componente varían de manera similar a como lo haría un derivado de forma independiente. Un derivado implícito causa que algunos de los flujos de efectivo requeridos por el contrato (o incluso todos) se modifiquen de acuerdo a los cambios en una tasa de interés específica, el precio de un instrumento financiero, un tipo de cambio, un índice de precios o tasas, una calificación crediticia o índice de crédito, u otra variable permitida por la legislación y regulaciones aplicables, siempre y cuando tratándose de variables no financieras, éstas no sean específicas o particulares a una de las partes del contrato. Un derivado que se encuentra adjunto a un instrumento financiero pero que es contractualmente transferible de manera

independiente a dicho instrumento, o bien, que tiene una contraparte diferente, no es un derivado implícito sino un instrumento financiero separado (por ejemplo en operaciones estructuradas como se definen en el presente criterio).

Un derivado implícito deberá segregarse del contrato anfitrión para efectos de valuación y recibir el tratamiento contable de un derivado bajo los lineamientos del presente criterio, si y sólo si se cumplen todas las siguientes características:

- a) las características económicas y riesgos del derivado implícito no se encuentran estrechamente relacionadas con las características económicas y riesgos del contrato anfitrión (Apéndice A párrafos GA20 y GA23);
- b) un instrumento financiero separado que cuente con los mismos términos que el derivado implícito cumpliría con la definición de derivado, y
- c) el instrumento financiero híbrido (combinado) no se valúa a valor razonable con los cambios reconocidos en resultados (por ejemplo un derivado que se encuentra implícito en un activo financiero o pasivo financiero valuado a valor razonable no debe segregarse).

Si el derivado implícito es segregado del contrato anfitrión, este último deberá ser reconocido de conformidad con los lineamientos establecidos en el criterio de contabilidad que corresponda de acuerdo con su naturaleza.

No obstante lo establecido en los dos párrafos anteriores, si un instrumento financiero que se encuentre dentro del alcance del presente criterio contiene uno o más derivados implícitos, la entidad podrá designar la totalidad del instrumento financiero híbrido (combinado) como un activo financiero o un pasivo financiero valuado a valor razonable con los cambios reconocidos en resultados, a menos que:

- a) el(los) derivado(s) implícito(s) no modifiquen significativamente los flujos de efectivo que pudiera generar el instrumento financiero híbrido (combinado), o
- b) sea claro con cierto o ningún análisis al comparar dicho instrumento con un instrumento financiero híbrido (combinado) similar, que la separación del(los) derivado(s) implícito(s) no es permitida, por ejemplo tratándose de opciones de prepago implícitas en un crédito que permite al acreditado a prepagar dicho crédito por aproximadamente su valor en libros.

En los casos en que el presente criterio establezca la segregación de un derivado implícito para efectos de valuación del contrato anfitrión, pero no sea posible valuar dicho derivado implícito de manera separada, ya sea al momento de adquisición o en periodos posteriores, la entidad deberá designar la totalidad del instrumento financiero híbrido (combinado) como valuado a valor razonable con los cambios reconocidos en resultados.

Si la entidad se encuentra imposibilitada para determinar confiablemente el valor razonable de un derivado implícito sobre la base de sus términos y condiciones (por ejemplo debido a que el derivado implícito está basado en un instrumento de

patrimonio neto que no cuente con valor de mercado), el valor razonable de dicho derivado implícito corresponderá a la diferencia entre el valor razonable del instrumento financiero híbrido (combinado) y el valor razonable del contrato anfitrión, si ambos valores pueden ser determinados. Si la entidad está imposibilitada para determinar el valor razonable de un derivado implícito utilizando la metodología antes descrita, se aplicará el párrafo anterior y la totalidad del instrumento financiero híbrido (combinado) será designado como valuado a valor razonable con los cambios reconocidos en resultados.

### **Principales características de los derivados más comunes**

#### **Contratos de futuros y contratos adelantados**

Los contratos de futuros, así como los contratos adelantados son aquéllos mediante los cuales se establece una obligación para comprar o vender un activo financiero o subyacente en una fecha futura, en una cantidad, calidad y precios preestablecidos en el contrato. En estas transacciones se entiende que la parte que se obliga a comprar asume una posición larga en el contrato y la parte que se obliga a vender asume una posición corta en el mismo contrato.

Existen diferencias básicas entre los contratos adelantados y los de futuros. Los contratos adelantados son esencialmente negociables en lo que se refiere al precio, plazo, cantidad, calidad, colateral, lugar de entrega y forma de liquidación. Este tipo de contratos no tienen mercado secundario y exponen a la entidad al riesgo de crédito. Los contratos de futuros por otra parte, tienen plazo, cantidad, calidad, lugar de entrega y forma de liquidación estandarizados; su precio es negociable; tienen mercado secundario; el establecimiento de cuentas de margen es obligatorio, y la contraparte siempre es una cámara de compensación, por lo que los participantes no enfrentan riesgo de crédito significativo.

#### **Contratos de opciones**

Las opciones son contratos mediante los cuales se establece para el adquirente el derecho, pero no la obligación, de comprar o vender un activo financiero o subyacente a un precio determinado denominado precio de ejercicio, en una fecha o periodo establecidos.

En los contratos de opciones intervienen dos partes:

- a) la parte que compra la opción es quien paga una prima por la adquisición de ésta, y a su vez obtiene un derecho, mas no una obligación, y
- b) la parte que emite o vende la opción es quien recibe una prima por este hecho, y a su vez adquiere una obligación mas no un derecho.

Para las opciones de compra y de venta, el hecho de comprar o vender la opción tendrá las siguientes implicaciones financieras:

- a) quien asume una posición larga de compra obtiene el derecho de adquirir el activo financiero o subyacente, pagando por éste el precio de ejercicio;
- b) quien asume una posición larga de venta, adquiere el derecho de vender el

- activo financiero o subyacente, recibiendo por éste el precio de ejercicio;
- c) quien asume una posición corta de compra, contrae la obligación de vender el activo financiero o subyacente al precio de ejercicio, en caso de que el tenedor de la opción decida ejercerla, y
  - d) quien asume una posición corta de venta, contrae la obligación de adquirir el activo financiero o subyacente al precio de ejercicio, en caso de que el tenedor de la opción decida ejercerla.

### **Swaps**

El swap es un contrato entre dos partes, mediante el cual se establece la obligación bilateral de intercambiar una serie de flujos por un periodo de tiempo determinado y en fechas preestablecidas.

Para efectos de este criterio, se entenderá que los lineamientos de reconocimiento, valuación, presentación y revelación referentes a swaps, únicamente aplicarán a los denominados swaps de tasas de interés, swaps de divisas y swaps de índices.

Los swaps de tasas de interés son contratos mediante los cuales se establece la obligación bilateral de intercambiar durante un periodo de tiempo determinado, una serie de flujos calculados sobre un monto nocional, denominado en una misma moneda, pero referidos a distintas tasas de interés.

Tanto al inicio como al final del contrato, no existe intercambio de flujos parciales ni totales sobre el monto nocional y generalmente, en este tipo de contratos una parte recibe una tasa de interés fija y la otra recibe una tasa variable, aunque también se puede dar el caso de intercambios referidos a dos tasas variables.

Los swaps de divisas son contratos mediante los cuales se establece la obligación bilateral de intercambiar durante un periodo de tiempo determinado, una serie de flujos sobre un monto nocional denominado en divisas distintas para cada una de las partes, los cuales a su vez pueden estar referidos a distintas tasas de interés.

Los swaps de índices son contratos mediante los cuales se establece la obligación bilateral de intercambiar durante un periodo de tiempo determinado, una serie de flujos sobre un monto nocional referido a un índice para cada una de las partes, o bien a un índice para una parte y una tasa de interés (fija o variable) para la contraparte.

En algunos casos, además de intercambiar flujos referidos a distintas tasas de interés o índices en distintas divisas se puede pactar el intercambio de flujos sobre el monto nocional durante la vigencia del contrato. En cuanto a las distintas tasas de interés, la obligación establecida para las partes no necesariamente implica el intercambio de flujos de una tasa fija por otra variable, pudiendo ser éstos de tasa fija por fija o variable por variable.

### **Derivados crediticios**

Son contratos que implican la celebración de una o varias operaciones con derivados (principalmente opciones y swaps), con el objeto de asumir o reducir la

exposición al riesgo de crédito (subyacente) en activos financieros como créditos o valores. La transferencia del riesgo en este tipo de operaciones puede ser en forma total o parcial. En dichos contratos se puede pactar el pago de primas iniciales por la celebración de los mismos.

En este tipo de operaciones, una de las partes recibe el derecho o asume la obligación de recibir o entregar, según sea el caso, los intereses o cualquier otro tipo de rendimientos inherentes a los activos financieros, e inclusive en algunas operaciones se puede pactar que una de las partes se obligue a pagar a la otra las cantidades que no hubieran sido cubiertas por incumplimiento del emisor de los activos financieros, aun cuando la parte receptora no sea directamente la beneficiaria de los flujos de efectivo sobre dichos activos financieros. Como contraprestación, se asume el derecho u obligación de recibir o pagar intereses o rendimientos fijos o variables, previamente determinados.

Los derivados crediticios pueden ser de dos tipos:

- a) Derivados de incumplimiento crediticio: Los derivados de incumplimiento crediticio son contratos en los que únicamente se transfiere a la contraparte el riesgo de incumplimiento en activos financieros, tales como en operaciones de crédito o en la amortización anticipada de títulos.
- b) Derivados de rendimiento total: Los derivados de rendimiento total son contratos en los que además de intercambiar flujos de intereses o rendimientos inherentes a activos financieros, tales como una operación crediticia o emisión de títulos, se transfieren el riesgo de mercado y de crédito de éstos.

Operaciones estructuradas y paquetes de derivados

Para efectos del presente criterio, las operaciones estructuradas y los paquetes de derivados tienen las características siguientes:

- a) Operaciones estructuradas: En estas operaciones se tiene un contrato principal referido a activos o pasivos no derivados (generalmente operaciones de crédito, emisiones de bonos u otros títulos de deuda), y una porción derivada representada por uno o más derivados (generalmente opciones o swaps). Las porciones derivadas de operaciones estructuradas no constituyen derivados implícitos, sino derivados independientes. A diferencia de las operaciones sintéticas con derivados, las operaciones estructuradas tienen forzosamente que estar amparadas bajo un sólo contrato. Para llevar a cabo operaciones de cobertura con instrumentos estructurados, las entidades requerirán previamente contar con la autorización expresa de la CNBV.
- b) Paquetes de derivados: Los derivados interactúan entre sí en una sola operación, sin alguna porción que no reúna todas las características de un derivado.

**Derivados cuyo subyacente sea un derivado**

Los derivados cuyo subyacente sea otro derivado recibirán el tratamiento aplicable al derivado primario, por lo que no se considerarán paquetes de derivados. Por ejemplo, en el caso de opciones sobre futuros se aplicarán los lineamientos contables establecidos para el caso de opciones, mientras que para un contrato adelantado sobre opciones se estará a lo dispuesto para los contratos adelantados.

### **Normas de reconocimiento y valuación de derivados**

La entidad deberá reconocer todos los derivados que pacte (incluidos aquéllos que formen parte de una relación de cobertura) como activos o pasivos (dependiendo de los derechos y/u obligaciones que contengan) en el balance general, inicialmente a su valor razonable, el cual, presumiblemente, corresponderá al precio pactado en la operación. Al efecto, la entidad deberá observar las normas de reconocimiento y valuación señaladas en el criterio C-1 “Reconocimiento y baja de activos financieros” para contabilizar los derivados. Los costos de transacción que sean directamente atribuibles a la adquisición del derivado serán reconocidos directamente en resultados.

Posteriormente, todos los derivados, distintos a aquéllos que formen parte de una relación de cobertura, deberán valuarse a valor razonable, sin deducir los costos de transacción en los que se pudiera incurrir en la venta u otro tipo de disposición, reconociendo dicho efecto de valuación en los resultados del periodo.

Los paquetes de derivados que coticen en algún mercado reconocido como un sólo instrumento se reconocerán y valuarán de manera conjunta (es decir sin desagregar cada instrumento financiero derivado en forma individual). Los paquetes de derivados no cotizados en algún mercado reconocido se reconocerán y valuarán de manera desagregada por cada derivado que conforme dichos paquetes.

Los derivados que formen parte de una relación de cobertura deberán observar las disposiciones relativas a la contabilidad de coberturas (por ejemplo, en lo relativo a las normas específicas de valuación para derivados que representan instrumentos de cobertura).

Para el caso de derivados cotizados en mercados o bolsas reconocidos, se considerará que han expirado los derechos y obligaciones relativos a los mismos cuando se cierre la posición de riesgo, es decir, cuando se efectúe en dicho mercado o bolsa un derivado de naturaleza contraria de las mismas características (por ejemplo, que se contrate un futuro de compra para cancelar los efectos de un futuro de venta (emitido) sobre el mismo subyacente, con la misma fecha de vencimiento y en general bajo condiciones que neutralicen las ganancias o pérdidas de uno y otro).

Respecto a los derivados no cotizados en mercados o bolsas reconocidos, se considerará que han expirado los derechos y obligaciones relativos a los mismos cuando lleguen al vencimiento; se ejerzan los derechos por alguna de las partes, o bien, se ejerzan dichos derechos de manera anticipada por las partes de acuerdo con las condiciones establecidas en el mismo y se liquiden las contraprestaciones pactadas.



Los activos financieros y pasivos financieros que sean designados como partidas cubiertas serán reconocidos y valuados de acuerdo con su naturaleza conforme al criterio de contabilidad que les corresponda, tomando en cuenta los lineamientos de la contabilidad de coberturas señalados en los párrafos 68-88. En caso de que un activo financiero, proveniente de los derechos establecidos en los derivados, experimente un deterioro en el riesgo de crédito (contraparte), el valor en libros debe reducirse al valor recuperable estimado y el monto de la pérdida se reconoce en los resultados del periodo. Si posteriormente desaparece la situación de deterioro, se debe revertir hasta por el monto previamente deteriorado reconociendo dicho efecto en los resultados del periodo en que esto ocurra.

### **Operaciones de cobertura**

Al designarse una relación de cobertura entre un instrumento de cobertura y una partida cubierta como se describe en los párrafos 68-72 y Apéndice A párrafos GA41-GA43, las entidades deberán aplicar la contabilidad de coberturas para el reconocimiento de la ganancia o pérdida en el instrumento de cobertura y de la partida cubierta descrita en los párrafos 73-88.

### **Instrumentos de cobertura**

#### **Instrumentos que cumplen con los requisitos para considerarse de cobertura**

El presente criterio no limita las circunstancias en las cuales un derivado puede ser designado como un instrumento de cobertura, siempre y cuando dicho derivado cumpla con las condiciones establecidas en el párrafo 72, excepto en los casos de algunas opciones emitidas (ver Apéndice A párrafo GA26). No obstante, un activo financiero no derivado o un pasivo financiero no derivado puede ser designado como instrumento de cobertura únicamente para cubrir riesgos de moneda extranjera.

Para efectos de la contabilidad de coberturas, únicamente pueden ser designados como instrumentos de cobertura a aquéllos que involucren a una contraparte externa a la entidad que reporta (por ejemplo, externa al grupo financiero, a un segmento o a una entidad en lo individual sobre la que se está informando). Aún y cuando las entidades en lo individual dentro de un grupo consolidado o divisiones dentro de una entidad pueden realizar operaciones de cobertura con otras entidades del grupo u otras divisiones de la propia entidad, cualquier transacción intercompañía debe ser eliminada en la consolidación. Por tanto, dichas operaciones de cobertura intra-grupo o internas no califican para contabilizarse como coberturas bajo las presentes normas en los estados financieros consolidados. Sin embargo, dichas operaciones podrían calificar para la contabilidad de cobertura en lo individual, o bien, tratándose de estados financieros individuales o en información por segmentos, siempre y cuando éstas se realicen con contrapartes externas a la entidad individual o segmento sobre el que se está informando.

#### **Designación de un instrumento de cobertura**

Generalmente, existe un sólo valor razonable para un instrumento de cobertura en

su totalidad, y los factores que causan los cambios en dicho valor razonable son co-dependientes. Por tanto, una entidad puede designar una relación de cobertura solamente para un instrumento de cobertura en su totalidad. Las únicas excepciones a esta norma son las siguientes:

- a) separar el valor intrínseco y el valor en el tiempo de una opción y designar como instrumento de cobertura únicamente al cambio en el valor intrínseco de dicha opción, excluyendo el cambio por el valor en el tiempo correspondiente, y
- b) separar el componente de interés y el precio de contado (spot) de un contrato adelantado.

Las excepciones anteriores son permitidas debido a que el valor intrínseco de una opción y el valor del premio en un contrato adelantado son generalmente medibles de manera separada. Una estrategia dinámica de cobertura que evalúa tanto el valor intrínseco y valor en el tiempo de una opción puede calificar para la contabilidad de cobertura.

Una proporción de un instrumento de cobertura en su totalidad (por ejemplo el 50% del monto nominal) puede ser designado como un instrumento de cobertura en una relación de cobertura. No obstante, una relación de cobertura no puede ser designada solamente por una porción de la vigencia remanente del instrumento de cobertura.

Un instrumento de cobertura puede ser designado para cubrir más de un tipo de riesgo, siempre y cuando (i) los riesgos cubiertos puedan ser identificados claramente, (ii) pueda ser demostrada la efectividad de la cobertura, y (iii) pueda demostrarse que existe una designación específica del instrumento de cobertura y de las diferentes posiciones de riesgo cubiertas.

Dos o más derivados, o proporciones de derivados (o en caso de una cobertura de moneda extranjera (i) dos o más activos financieros o pasivos financieros no-derivados o proporciones de dichos no-derivados, o (ii) una combinación de derivados y no-derivados o proporciones de ambos), pueden ser utilizados en combinación y designados de manera conjunta como instrumentos de cobertura, incluso en los casos en que el(los) riesgo(s) provenientes de algunos derivados se cancelen entre sí. Sin embargo, un derivado que asegure una tasa de interés o beneficio máximos y mínimos, o bien, otro derivado que combine la venta (emisión) de una opción y simultáneamente la compra de una opción, no califican para considerarlo como instrumento de cobertura si se trata de una opción vendida (emitida) neta, por la cual se recibe una prima neta. De forma similar, dos o más instrumentos financieros (o proporciones de éstos) podrían ser designados como instrumentos de cobertura sólo si son diferentes a opciones vendidas (emitidas) u opciones vendidas (emitidas) netas.

### **Partidas cubiertas**

#### **Partidas que cumplen con los requisitos para ser designadas como cubiertas**

Una partida cubierta puede ser un activo o pasivo, un compromiso en firme no reconocido, una transacción pronosticada altamente probable o una inversión neta en una operación extranjera. La partida cubierta puede ser (i) un sólo activo, pasivo, compromiso en firme, transacción pronosticada altamente probable o una inversión neta en una operación extranjera, (ii) un grupo de activos, pasivos, compromisos en firme, transacciones pronosticadas altamente probables o inversiones netas en operaciones extranjeras, o (iii) tratándose de un portafolio cubierto por riesgo de tasa de interés, una porción de un portafolio de activos financieros o de pasivos financieros que compartan el mismo riesgo a ser cubierto.

A diferencia de la cartera de crédito y las cuentas por cobrar, una inversión conservada a vencimiento no puede ser designada como partida cubierta con respecto a riesgo de tasa de interés o riesgo de prepago debido a que su designación como conservado a vencimiento representa una intención de la entidad por mantenerla hasta su expiración o madurez, con independencia de los cambios en el valor razonable o en los flujos de efectivo de dicha inversión atribuibles a cambios en la tasa de interés. A pesar de lo anterior, una inversión conservada a vencimiento puede ser designada como partida cubierta con respecto a riesgos por cambios en el tipo de cambio (riesgo de moneda extranjera) y riesgo de crédito.

Para efectos de la contabilidad de cobertura, sólo pueden ser designados como partidas cubiertas aquellos activos, pasivos, compromisos en firme o transacciones pronosticadas altamente probables que involucren a una contraparte externa a la entidad que reporta. Por lo anterior, la contabilidad de cobertura puede ser aplicada a transacciones entre entidades o segmentos que formen parte de un mismo grupo únicamente tratándose de estados financieros individuales o separados de dichas entidades o segmentos, y de ninguna manera en los estados financieros consolidados. Como una excepción de la anterior norma, el riesgo por moneda extranjera de una partida monetaria intra-grupo (por ejemplo una cuenta por cobrar/por pagar entre dos subsidiarias) podría calificar para considerarse como una partida cubierta en los estados financieros consolidados si ésta genera una ganancia o pérdida por exposición al riesgo en moneda extranjera que no se elimina completamente en la consolidación de conformidad con lo establecido en la NIF B-15 “Conversión de monedas extranjeras”. De acuerdo con dicha NIF, las ganancias o pérdidas por moneda extranjera en partidas monetarias intra-grupo no son eliminadas completamente en la consolidación cuando dichas partidas son efectuadas entre dos entidades del grupo que tienen diferentes monedas funcionales. Adicionalmente, el riesgo de moneda extranjera de una transacción pronosticada intra-grupo altamente probable podría calificar para considerarse como partida cubierta en los estados financieros consolidados siempre y cuando dicha transacción sea denominada en una moneda diferente a la moneda funcional (definida como tal en la NIF correspondiente) de la entidad que la realice y el riesgo por moneda extranjera afectará los resultados consolidados.

### **Designación de un instrumento financiero como partida cubierta**

Si la partida que se pretende cubrir es un activo financiero o pasivo financiero, ésta

podría ser considerada como partida cubierta con respecto a los riesgos asociados con únicamente una porción de su valor razonable o de los flujos de efectivo (por ejemplo un porcentaje del valor razonable, o bien, uno o más flujos de efectivo específicos que provengan del contrato o porciones de dichos flujos), siempre y cuando la efectividad de la cobertura pueda ser medida confiablemente. A manera de ejemplo, una porción identificable y medible aisladamente del riesgo de tasa de interés de un activo financiero o pasivo financiero podría ser designada como el riesgo cubierto (como sería el caso de una tasa libre de riesgo o una tasa de referencia que represente un componente del riesgo total de tasa de interés de un instrumento cubierto).

En una cobertura de valor razonable por riesgo de tasa de interés de un portafolio compuesto por activos financieros o por pasivos financieros (y únicamente en este tipo de cobertura específica), la porción cubierta podría ser designada en términos de un monto de divisas (por ejemplo un importe en dólares, euros o libras) en lugar de activos (o pasivos) individuales. A pesar de que el portafolio podría, para efectos de administración de riesgos, incluir tanto activos financieros como pasivos financieros, el monto designado deberá ser un importe de activos financieros o de pasivos financieros. La designación de un monto neto que incluya activos financieros y pasivos financieros no está permitida. La entidad podrá cubrir una porción del riesgo de tasa de interés asociado con dicho monto designado. Por ejemplo, en el caso de una cobertura de un portafolio que contenga activos sujeto a prepago, la entidad podría cubrir el cambio en el valor razonable que sea atribuible a los cambios en la tasa de interés cubierta, considerando las fechas esperadas de revisión de los intereses y no las fechas contractuales. Cuando la porción cubierta se encuentre basada en las fechas esperadas de revisión de intereses, el efecto que tenga los cambios en la tasa de interés cubierta sobre las fechas esperadas de revisión deberá incluirse en la determinación del cambio en el valor razonable de la partida cubierta. Consecuentemente, si un portafolio que contiene instrumentos sujetos a prepago es cubierto con un derivado no sujeto a prepago, la cobertura podría ser inefectiva si existe un cambio en las fechas esperadas de prepago correspondientes a las partidas que integran el portafolio cubierto, o las fechas observadas de pago difieren de las que había previsto.

### **Designación de un instrumento no financiero como partida cubierta**

Si una entidad pretende cubrir un activo no financiero o un pasivo no financiero, ésta podrá designarlo como una partida cubierta (i) por riesgos de moneda extranjera, o bien, (ii) por todos los riesgos a los que esté expuesta dicha partida en su totalidad, debido a la dificultad para aislar y valorar confiablemente la porción de los cambios en el valor razonable o en los flujos de efectivo atribuibles a los riesgos específicos distintos al riesgo de moneda extranjera.

### **Designación de un grupo de instrumentos como partidas cubiertas**

Los activos financieros o pasivos financieros similares podrán ser agregados y cubiertos como un grupo únicamente si cada uno de los activos financieros o de los pasivos financieros que conforman el grupo, en lo individual, comparten la

exposición al riesgo que se pretende cubrir.

Adicionalmente, el cambio en el valor razonable atribuible al riesgo cubierto para cada una de las partidas que conforman el grupo, en lo individual, deberá ser aproximadamente proporcional al cambio total en el valor razonable atribuible al riesgo cubierto del grupo de instrumentos.

Debido a que una entidad evalúa la efectividad de la cobertura a través de comparar el cambio en el valor razonable o en los flujos de efectivo del instrumento de cobertura (o grupos de instrumentos de cobertura similares) y la partida cubierta (o grupo de partidas cubiertas similares), la comparación de un instrumento de cobertura con una posición neta global (por ejemplo el valor neto de un portafolio compuesto por activos financieros y pasivos financieros referidos todos a una tasa de interés fija con fechas de vencimiento similares), en lugar de una partida cubierta específica no califica para la contabilidad de cobertura.

### **Contabilidad de cobertura**

La contabilidad de cobertura reconoce la cancelación de los efectos en resultados por cambios en los valores razonables del instrumento de cobertura y de la partida cubierta.

Existen tres tipos de relaciones de cobertura:

- a) Cobertura de valor razonable: representa una cobertura de la exposición a los cambios en el valor razonable de activos o pasivos reconocidos o de compromisos en firme no reconocidos, o bien, de una porción identificada de dichos activos, pasivos o compromisos en firme no reconocidos, que es atribuible a un riesgo en particular y que puede afectar al resultado del periodo.
- b) Cobertura de flujos de efectivo: representa una cobertura de la exposición a la variación de los flujos de efectivo de una transacción pronosticada que (i) es atribuible a un riesgo en particular asociado con un activo o pasivo reconocido (como podría ser la totalidad o algunos de los pagos futuros de intereses correspondientes a un crédito o instrumento de deuda a tasa de interés variable), o con un evento altamente probable, y que (ii) puede afectar al resultado del periodo.
- c) Cobertura de una inversión neta en una operación extranjera, como se define en la NIF B-15.

Tomando en cuenta lo anterior, serán objeto de coberturas a valor razonable aquellas partidas que por metodología de valuación establecida en el criterio de contabilidad correspondiente deban ser valuadas a valor razonable, y dicha valuación pueda afectar al resultado del periodo. Adicionalmente, los activos y los pasivos referidos a una tasa fija y que no estén expuestos a una valuación a valor razonable que pueda afectar los resultados del periodo (como cartera de créditos, emisiones o captación), podrán ser objeto de cobertura a valor razonable, únicamente por el riesgo de tasa de interés y/o moneda extranjera, por lo que se

tratará de una cobertura parcial; los demás riesgos a que están expuestos dichos activos y pasivos no serán sujetos de cobertura y deberán quedar fuera de la determinación del valor razonable de estas partidas.

Una cobertura de riesgo de moneda extranjera de un compromiso en firme podrá ser contabilizada como cobertura de valor razonable únicamente.

### **Condiciones para el uso de la contabilidad de coberturas**

Una relación de cobertura califica para utilizar la contabilidad de cobertura del presente criterio a que se refieren los párrafos 73-88 siempre y cuando se cumplan todas y cada una de las siguientes condiciones:

- a) Al inicio de la cobertura debe existir una designación formal y documentación suficiente de la relación de cobertura, así como de los objetivos de administración de riesgos y estrategia de la entidad respecto a la cobertura. Dicha documentación deberá incluir la identificación del instrumento de cobertura, la partida o transacción cubierta, la naturaleza del riesgo cubierto y la forma en la que la entidad evaluará la efectividad del instrumento de cobertura para cancelar la exposición a cambios en el valor razonable o en los flujos de efectivo de la partida cubierta atribuibles al riesgo cubierto.
- b) La cobertura deberá ser altamente efectiva (ver Apéndice A párrafos GA44-GA55) en lograr la cancelación de los cambios en el valor razonable o en los flujos de efectivo atribuibles al riesgo cubierto, consistentemente con la estrategia de administración de riesgos originalmente documentada para la relación de cobertura específica.
- c) Para cobertura de flujos de efectivo, una transacción pronosticada que pretenda cubrirse deberá ser altamente probable en su ocurrencia y presentar una evidente exposición a las variaciones en los flujos de efectivo que pudieran afectar los resultados del periodo.
- d) La efectividad de la cobertura deberá ser medible confiablemente, es decir, el valor razonable o los flujos de efectivo de la partida cubierta que es atribuible al riesgo cubierto y el valor razonable del instrumento de cobertura pueden ser valuados confiablemente.
- e) La cobertura deberá ser evaluada continuamente (al menos trimestralmente), debiendo mantener una alta efectividad a lo largo de todos los periodos en los cuales se muestre la designación de la relación de cobertura en la información financiera de la entidad.

### **Cobertura de valor razonable**

Si una cobertura de valor razonable cumple con todas las condiciones establecidas en el párrafo 72 anterior durante el periodo, el tratamiento contable será el siguiente:

- a) el resultado por la valuación del instrumento de cobertura a valor razonable

(para un derivado de cobertura) o el componente en moneda extranjera valuado de conformidad con la NIF B-15 (para un instrumento de cobertura no-derivado) deberá ser reconocido en los resultados del periodo;

- b) el resultado por la valuación de la partida cubierta atribuible al riesgo cubierto deberá ajustar el valor en libros de dicha partida y ser reconocido en los resultados del periodo. Lo anterior aplica incluso si la partida cubierta se valuase al costo (por ejemplo cuando se cubre el riesgo de tasa de interés en cartera de crédito que se valúa al costo amortizado). El reconocimiento del resultado por valuación atribuible al riesgo cubierto en los resultados del periodo aplica incluso si la partida cubierta es una inversión en valores clasificada como disponible para la venta.

En una cobertura de valor razonable por riesgo de tasa de interés de una porción de un portafolio compuesto por activos financieros o por pasivos financieros (y únicamente en este tipo de cobertura específica), el requerimiento a que se refiere el párrafo 73(b) puede cumplirse presentando el ajuste al valor en libros de la partida cubierta por la ganancia o pérdida reconocida en los resultados del periodo, ya sea:

- a) en un renglón por separado dentro del activo del balance general, durante los periodos de revisión de los intereses del portafolio en los que la partida cubierta sea un activo, o
- b) en un renglón por separado dentro del pasivo del balance general, durante los periodos de revisión de los intereses del portafolio en los que la partida cubierta sea un pasivo.

Los renglones del activo o pasivo a que se refiere el párrafo anterior deberán presentarse inmediatamente después de los activos financieros o pasivos financieros correspondientes. Los montos incluidos en dichos rubros deberán removerse del balance general en el momento en que los activos financieros o los pasivos financieros que le son relativos sean dados de baja.

En caso de que solamente se cubran riesgos específicos atribuibles a una partida cubierta, los cambios en el valor razonable de dicha partida no relacionados con los riesgos cubiertos serán reconocidos en los resultados del periodo o en otras partidas de la utilidad integral, de conformidad con las disposiciones de los criterios de contabilidad que correspondan a la partida cubierta, de acuerdo con su naturaleza (por ejemplo si se trata de un título disponible para la venta, los efectos de valuación no cubiertos se reconocerán en el capital contable).

Una entidad deberá dejar de aplicar de manera prospectiva la contabilidad de cobertura de valor razonable señalada en el párrafo 73 si:

- a) el instrumento de cobertura expira o es vendido, terminado o ejercido (para dicho propósito, la sustitución o renovación de un instrumento de cobertura por otro no se considera como equivalente a expiración o terminación si dichas condiciones fueron documentadas como parte de la estrategia de

- cobertura de la entidad);
- b) la cobertura no cumple con las condiciones establecidas en el presente criterio (párrafo 72) para aplicar la contabilidad de cobertura;
  - c) la entidad revoca la designación de cobertura.

Cualquier ajuste a que se refiere el párrafo 73(b), relativo al ajuste al valor en libros por la valuación de la partida cubierta atribuible al riesgo cubierto a través del método de interés efectivo (o en el caso de una cobertura de valor razonable por riesgo de tasa de interés de un portafolio compuesto por activos financieros o por pasivos financieros, los renglones de activos o pasivos reflejados en el balance general descritos en el párrafo 74), deberá amortizarse en los resultados del periodo. La amortización deberá comenzar tan pronto como surja el ajuste, y en ningún caso después de que la partida cubierta deje de ser ajustada por cambios en el valor razonable atribuible al riesgo cubierto. El ajuste deberá basarse en la tasa de interés efectiva recalculada a la fecha en que comience la amortización. No obstante, tratándose de una cobertura de valor razonable por riesgo de tasa de interés de un portafolio compuesto por activos financieros o por pasivos financieros (y únicamente en este tipo de cobertura específica), si no fuera práctico efectuar la amortización utilizando la tasa de interés efectiva recalculada, el ajuste podrá amortizarse utilizando el método de línea recta. El ajuste deberá ser amortizado completamente a la fecha de vencimiento de la partida cubierta de que se trate, o en caso de una cobertura de valor razonable por riesgo de tasa de interés de un portafolio compuesto por activos financieros o por pasivos financieros, al momento de terminación del periodo de revisión de intereses.

Cuando un compromiso en firme no reconocido es designado como partida cubierta, el cambio acumulado posterior en el valor razonable de dicho compromiso en firme atribuible al riesgo cubierto será reconocido como un activo o pasivo con el correspondiente reconocimiento de la ganancia o pérdida en los resultados del periodo (ver párrafo 73(b)). El cambio en el valor razonable del instrumento de cobertura será también reconocido en los resultados del periodo.

Cuando una entidad suscriba un compromiso en firme para adquirir un activo o asumir un pasivo que constituya una partida cubierta en una cobertura de valor razonable, el valor en libros inicial del activo o pasivo que resulte del cumplimiento de dicho compromiso en firme deberá ser ajustado para incluir el cambio acumulado en el valor razonable del compromiso en firme atribuible al riesgo cubierto que haya sido reconocido en el balance general.

### **Cobertura de flujos de efectivo**

Si una cobertura de flujos de efectivo cumple con todas las condiciones establecidas en el párrafo 72 durante el periodo, el tratamiento contable será el siguiente:

- a) la porción de la ganancia o pérdida del instrumento de cobertura que sea efectiva en la cobertura (ver párrafo 72) deberá ser reconocida en el capital



contable, formando parte de las otras partidas de la utilidad integral, y

- b) la porción de la ganancia o pérdida del instrumento de cobertura que sea inefectiva en la cobertura deberá ser reconocida directamente en los resultados del periodo.

De forma más específica, una cobertura de flujos de efectivo deberá contabilizarse de la siguiente manera:

- a) el componente de cobertura efectivo reconocido en el capital contable asociado con la partida cubierta deberá ajustarse para igualar el monto menor (en términos absolutos) de entre los siguientes conceptos:
  - i. la ganancia o pérdida acumulada del instrumento de cobertura desde el inicio de la misma, y
  - ii. el cambio acumulado en el valor razonable (valor presente) de los flujos de efectivo futuros esperados de la partida cubierta desde el inicio de la cobertura;
- b) cualquier ganancia o pérdida remanente del instrumento de cobertura o del componente designado de éste (que no constituye una cobertura efectiva) deberá ser reconocida directamente en los resultados del periodo; y
- c) si la estrategia de administración de riesgos, documentada por la entidad para una relación de cobertura específica, excluye de la evaluación de efectividad de la cobertura a un componente específico de la ganancia o pérdida o a flujos de efectivo relacionados del instrumento de cobertura (ver párrafos 55 a 57 y 72(a)), dicho componente excluido será reconocido en los resultados del periodo.

Si una cobertura de una transacción pronosticada posteriormente genera el reconocimiento de un activo financiero o pasivo financiero (por ejemplo, en la medida en que un crédito referido a tasa de interés variable vaya generando intereses), la ganancia o pérdida asociada que haya sido reconocida en otras partidas de la utilidad integral dentro del capital contable de conformidad con lo establecido en el párrafo 81, deberá ser reclasificada del capital contable al estado de resultados en el mismo periodo o periodos durante los cuales los flujos de efectivo pronosticados cubiertos afecten los resultados del ejercicio (por ejemplo en los periodos en que los ingresos por intereses o gastos por intereses se vayan reconociendo en el estado de resultados). Sin embargo, si una entidad prevé que la totalidad o una porción de la pérdida reconocida en otras partidas de la utilidad integral dentro del capital contable no será recuperada en uno o más periodos futuros, deberá reclasificar dicho monto que se estima no recuperable a los resultados del periodo.

Si una cobertura de una transacción pronosticada posteriormente genera el reconocimiento de un activo no-financiero o de un pasivo no-financiero, o bien, la transacción pronosticada relativa a un activo no-financiero o un pasivo no-financiero se convirtiese en un compromiso en firme al cual le sea aplicable la

contabilidad de cobertura de valor razonable, entonces la entidad deberá reclasificar la ganancia o pérdida asociada que haya sido reconocida en otras partidas de la utilidad integral dentro del capital contable de conformidad con lo establecido en el párrafo 81, al estado de resultados en el mismo periodo o periodos durante los cuales dichos activos adquiridos o pasivos asumidos afecten los resultados del ejercicio (por ejemplo en los periodos en que el gasto por depreciación o amortización se vaya reconociendo en el estado de resultados). No obstante, si la entidad prevé que la totalidad o una porción de la pérdida reconocida en otras partidas de la utilidad integral dentro del capital contable no será recuperada en uno o más periodos futuros, deberá reclasificar dicho monto que se estima no recuperable a los resultados del periodo.

Tratándose de coberturas de flujos de efectivo distintas a las mencionadas en los párrafos 83 y 84 anteriores, los montos que hubieran sido reconocidos en otras partidas de la utilidad integral deberán ser reclasificados del capital contable al estado de resultados en el mismo periodo o periodos durante los cuales los flujos de efectivo pronosticados cubiertos afecten los resultados del ejercicio (por ejemplo, cuando una venta pronosticada ocurre).

Una entidad deberá dejar de aplicar de manera prospectiva la contabilidad de cobertura de flujos de efectivo señalada en los párrafos 81 a 85 si:

- a) el instrumento de cobertura expira o es vendido, terminado o ejercido (para dicho propósito, la sustitución o renovación de un instrumento de cobertura por otro no se considera como equivalente a expiración o terminación si dichas condiciones fueron documentadas como parte de la estrategia de cobertura de la entidad). En este caso, la ganancia o pérdida acumulada del instrumento de cobertura que haya sido reconocida en otras partidas de la utilidad integral dentro del capital contable de conformidad con lo establecido en el párrafo 81(a), durante el periodo de tiempo en el cual la cobertura fue efectiva, deberá permanecer en el capital contable hasta que la transacción pronosticada ocurra. En el momento en que la transacción pronosticada ocurra, serán aplicables los lineamientos señalados en los párrafos 83 a 85;
- b) la cobertura no cumple con las condiciones establecidas en el presente criterio (párrafo 72) para aplicar la contabilidad de cobertura. En este caso, la ganancia o pérdida acumulada del instrumento de cobertura que haya sido reconocida en otras partidas de la utilidad integral dentro del capital contable de conformidad con lo establecido en el párrafo 81(a), durante el periodo de tiempo en el cual la cobertura fue efectiva, deberá permanecer en el capital contable hasta que la transacción pronosticada ocurra. En el momento en que la transacción pronosticada ocurra, serán aplicables los lineamientos señalados en los párrafos 83 a 85;
- c) se prevé que la transacción pronosticada no ocurrirá, en cuyo caso cualquier ganancia o pérdida acumulada del instrumento de cobertura que haya sido reconocida en otras partidas de la utilidad integral dentro del capital

contable de conformidad con lo establecido en el párrafo 81(a), durante el periodo de tiempo en el cual la cobertura fue efectiva, deberá ser reclasificada del capital contable al estado de resultados inmediatamente. Una transacción pronosticada que no dejara de ser altamente probable (ver párrafo 72(c)) puede considerarse como factible de ocurrir.

- d) la entidad revoca la designación de cobertura. Tratándose de una cobertura de transacción pronosticada, la ganancia o pérdida acumulada del instrumento de cobertura que haya sido reconocida en otras partidas de la utilidad integral dentro del capital contable de conformidad con lo establecido en el párrafo 81(a), durante el periodo de tiempo en el cual la cobertura fue efectiva, deberá permanecer en el capital contable hasta que la transacción pronosticada ocurra o exista clara evidencia de que no ocurrirá. En el momento en que la transacción pronosticada ocurra, serán aplicables los lineamientos señalados en los párrafos 83 a 85. En caso de que se prevea que la transacción pronosticada no ocurrirá, la ganancia o pérdida acumulada del instrumento de cobertura que haya sido reconocida en otras partidas de la utilidad integral dentro del capital contable de conformidad con lo establecido en el párrafo 81(a), durante el periodo de tiempo en el cual la cobertura fue efectiva, deberá ser 86 reclasificada del capital contable al estado de resultados inmediatamente.

#### **Cobertura de una inversión neta en una operación extranjera**

Una cobertura de una inversión neta en una operación extranjera, incluyendo la cobertura de una partida monetaria que sea reconocida como parte de la inversión neta (ver NIF B-15, párrafos 38 a 42), que cumpla con todas las condiciones establecidas en el párrafo 72 durante el periodo, deberá contabilizarse de manera similar a la cobertura de flujos de efectivo:

- a) la porción de la ganancia o pérdida del instrumento de cobertura que sea efectiva en la cobertura (ver párrafo 72) deberá ser reconocida en el capital contable, formando parte de las otras partidas de la utilidad integral, y
- b) la porción de la ganancia o pérdida del instrumento de cobertura que sea inefectiva en la cobertura deberá ser reconocida directamente en los resultados del periodo.

La ganancia o pérdida del instrumento de cobertura asociado a la porción efectiva de la cobertura que haya sido reconocida en otras partidas de la utilidad integral dentro del capital contable de conformidad con lo establecido en el párrafo 87(a) anterior, durante el periodo de tiempo en el cual la cobertura fue efectiva, deberá ser reclasificada del capital contable al estado de resultados de conformidad con lo establecido en el párrafo 43 de la NIF B-15 al momento de la disposición parcial o total de una operación extranjera.

#### **Valuación posterior para derivados ante la suspensión de la contabilidad de coberturas**

En el momento en que un derivado de cobertura deje de cumplir con las condiciones establecidas para la contabilidad de coberturas, en adición a lo antes señalado, el derivado de que se trate recibirá el tratamiento correspondiente a derivados establecido en los párrafos 45-51.

### **Cuentas de margen otorgadas en efectivo en operaciones con derivados realizadas en mercados o bolsas reconocidos**

La cuenta de margen otorgada en efectivo (y en otros activos equivalentes a efectivo) requerida a las entidades con motivo de la celebración de operaciones con derivados realizadas en mercados o bolsas reconocidos, no forma parte de la inversión neta inicial de dicho derivado, por lo que será contabilizada de manera separada al reconocimiento de éste, de la siguiente manera:

- a) El cedente deberá reconocer la salida de los recursos aportados, afectando el rubro de disponibilidades, contra una cuenta de margen en efectivo.
- b) El valor de la cuenta de margen otorgada en efectivo (y en otros activos equivalentes a efectivo) se modificará por las liquidaciones parciales o totales que la cámara de compensación les deposite o retire; por las aportaciones adicionales o retiros efectuados por la propia entidad; por los rendimientos que la propia cuenta de margen genere, así como por las comisiones pactadas que correspondan a cargo de la entidad.
- c) Las liquidaciones parciales o totales depositadas o retiradas por la cámara de compensación con motivo de las fluctuaciones en los precios de los derivados deberán reconocerse dentro de la propia cuenta de margen, afectando como contrapartida una cuenta específica que podrá ser de naturaleza deudora o acreedora, según corresponda, y que reflejará los efectos de valuación del derivado previos a su liquidación. Conforme a lo anterior, las modificaciones en la cuenta de margen no deberán afectar a los resultados del periodo.  
La contrapartida de naturaleza deudora o acreedora representará un anticipo recibido, o bien, un financiamiento otorgado por la cámara de compensación de manera previa a la liquidación del derivado.
- d) Los rendimientos y las comisiones que afecten a la cuenta de margen en efectivo, distintos a las fluctuaciones en los precios de los derivados, deberán reconocerse en los resultados del periodo.
- e) Las aportaciones adicionales o retiros efectuados por la propia entidad a la cuenta de margen en efectivo deberán reconocerse contra el rubro de disponibilidades, por lo que no deberá afectarse los resultados del periodo.

### **Cuentas de margen otorgadas distintas a efectivo en operaciones con derivados realizadas en mercados o bolsas reconocidos**

En relación a la cuenta de margen otorgada por el cedente a la cámara de compensación distinta a efectivo, como sería el caso de títulos de deuda o accionarios, las normas de reconocimiento dependerán del derecho que tenga la cámara de compensación para vender o dar en garantía dicha cuenta de margen, así como en el incumplimiento, en su caso, de la entidad cedente. El cedente

deberá reconocer la cuenta de margen conforme a lo siguiente:

- a) Si la cámara de compensación tuviese el derecho de vender o dar en garantía los activos financieros que conforman a la cuenta de margen, el cedente deberá reclasificar el activo financiero en su balance general, presentándolo como restringido, los cuales seguirán las normas de valuación y revelación de conformidad con el criterio de contabilidad que corresponda de acuerdo con su naturaleza, debiéndose observar las normas de presentación contenidas en el presente criterio.
- b) En caso que la entidad cedente incumpla con las condiciones establecidas en el contrato, y por tanto no pudiera reclamar la cuenta de margen, deberá dar de baja la misma de su balance general.
- c) Con excepción de lo establecido en el inciso b) anterior, la entidad cedente deberá mantener en su balance general la cuenta de margen.

#### **Colaterales otorgados y recibidos en efectivo en operaciones con derivados no realizadas en mercados o bolsas reconocidos**

El colateral otorgado y recibido en efectivo (y en otros activos equivalentes a efectivo) requerido a las entidades con motivo de la celebración de operaciones con derivados no realizadas en mercados o bolsas reconocidos, no forma parte de la inversión neta inicial de dicho derivado, por lo que será contabilizado de manera separada al reconocimiento de éste, de la siguiente manera conforme a lo establecido en el criterio C-1:

- a) El cedente deberá reconocer la salida de los recursos otorgados, afectando el rubro de disponibilidades, contra una cuenta por cobrar.
- b) El cesionario deberá reconocer la entrada de los recursos recibidos, afectando el rubro de disponibilidades, contra una cuenta por pagar.

#### **Colaterales otorgados y recibidos distintos a efectivo en operaciones con derivados no realizadas en mercados o bolsas reconocidos**

En relación al colateral otorgado por el cedente al cesionario distinto a efectivo en operaciones con derivados no realizadas en mercados o bolsas reconocidos, como sería el caso de títulos de deuda o accionarios, las normas de reconocimiento de ambos dependerán del derecho que tenga el cesionario para vender o dar en garantía dicho colateral, así como en el incumplimiento, en su caso, de la entidad cedente. Tanto el cedente como el cesionario deberán reconocer el colateral conforme a lo siguiente:

- a) El cesionario reconocerá el colateral recibido en cuentas de orden, siguiendo para su valuación los lineamientos establecidos en el criterio B-9.

Si el cesionario tuviese el derecho de vender o dar en garantía el colateral, el cedente deberá reclasificar el activo financiero en su balance general, presentándolo como restringido, de conformidad con lo establecido en el criterio A-3, los cuales seguirán las normas de valuación, presentación y

revelación de conformidad con el criterio de contabilidad que corresponda de acuerdo con su naturaleza.

- b) Si el cesionario vende el colateral, deberá reconocer los recursos procedentes de la venta, así como un pasivo (medido inicialmente al precio pactado del colateral) que se valorará a valor razonable por la obligación de restituir el colateral (cualquier diferencial entre el precio recibido y el valor razonable del pasivo se reconocerá en los resultados del ejercicio).
- c) En caso que la entidad cedente incumpla con las condiciones establecidas en el contrato, y por tanto no pudiera reclamar el colateral, deberá dar de baja el mismo de su balance general; por su parte, el cesionario deberá reconocer el colateral a su valor razonable, o bien, si hubiera previamente vendido el colateral deberá dar de baja la obligación de restituirlo al cedente.
- d) Con excepción de lo establecido en el inciso c) anterior, la entidad cedente deberá mantener en su balance general el colateral, y el cesionario no deberá reconocerlo en sus estados financieros (sino únicamente en cuentas de orden).

## **Normas de presentación**

### **Balance general**

Los derivados deberán presentarse en un rubro específico del activo o del pasivo, dependiendo de si su valor razonable (como consecuencia de los derechos y/u obligaciones que establezcan) corresponde a un saldo deudor (positivo) o un saldo acreedor (negativo), respectivamente. Dichos saldos deudores o acreedores podrán compensarse siempre y cuando cumplan con las reglas de compensación contenidas en el criterio A-3.

El rubro de derivados (saldo deudor), o bien, derivados (saldo acreedor) en el balance general deberá segregarse en derivados para fines de negociación (es decir, derivados que no constituyen instrumentos de cobertura) y para fines de cobertura (aquéllos que siguen la contabilidad de coberturas).

Tratándose de un instrumento financiero híbrido (combinado), el contrato anfitrión y el derivado implícito se presentarán en el rubro que corresponda de conformidad con el criterio de contabilidad que sea aplicable de acuerdo con su naturaleza, incluyendo lo establecido en el presente criterio.

En el caso de operaciones estructuradas, la presentación de la porción o porciones derivadas se hará por separado de la correspondiente al contrato principal, por lo que se seguirán los lineamientos de presentación antes mencionados según el tipo o tipos de activos financieros (o pasivos financieros) no-derivados, así como derivados incorporados en la operación estructurada.

Para el caso de paquetes de derivados que coticen en algún mercado reconocido como un solo instrumento, dicho paquete se presentará de manera conjunta (es decir sin desagregar cada instrumento financiero derivado en forma individual), en

el rubro de derivados (saldo deudor), o bien, derivados (saldo acreedor) en el balance general.

En el caso de paquetes de derivados no cotizados en algún mercado reconocido, la presentación de los mismos en el balance general de las entidades seguirá los lineamientos establecidos para cada derivado en forma individual, en el rubro de derivados (saldo deudor), o bien, derivados (saldo acreedor), según corresponda.

### **Cobertura de valor razonable**

En una cobertura de valor razonable por riesgo de tasa de interés de una porción de un portafolio compuesto por activos financieros o por pasivos financieros (y únicamente en este tipo de cobertura específica), el ajuste al valor en libros de la partida cubierta por la ganancia o pérdida reconocida en los resultados del periodo, se presentará en el rubro de ajustes de valuación por cobertura de activos financieros, o bien, ajustes de valuación por cobertura de pasivos financieros, según sea el caso, inmediatamente después de los activos financieros o pasivos financieros correspondientes.

Cuando un compromiso en firme no reconocido es designado como partida cubierta, el valor en libros inicial del activo o pasivo que resulte del cumplimiento de dicho compromiso en firme, adicionado del cambio acumulado posterior a la designación de la cobertura en el valor razonable de dicho compromiso en firme atribuible al riesgo cubierto, será reconocido como un activo o pasivo, en el rubro que corresponda de acuerdo con la naturaleza del compromiso en firme (por ejemplo si el compromiso en firme se refiere a la adquisición de valores, los cambios en el valor razonable de los títulos se presentará en el rubro de inversiones en valores).

### **Cobertura de flujos de efectivo**

La porción de la ganancia o pérdida del instrumento de cobertura que sea efectiva en la cobertura de flujos de efectivo deberá ser reconocida en el capital contable, formando parte de las otras partidas de la utilidad integral, en el rubro de resultado por valuación de instrumentos de cobertura de flujos de efectivo.

### **Cobertura de una inversión neta en una operación extranjera**

La porción de la ganancia o pérdida del instrumento de cobertura que sea efectiva en la cobertura de una inversión neta en una operación extranjera deberá ser reconocida en el capital contable, formando parte de las otras partidas de la utilidad integral, en el rubro de efecto acumulado por conversión.

### **Riesgos específicos no cubiertos**

Tratándose de coberturas de riesgos específicos en las cuales la entidad excluya de la evaluación de efectividad de la cobertura a un componente determinado de la ganancia o pérdida o a flujos de efectivo relacionados del instrumento de cobertura, el componente excluido de la ganancia o pérdida reconocido en otras partidas de la utilidad integral, se presentará en el capital contable en el rubro que

le corresponda de conformidad con las disposiciones de los criterios de contabilidad aplicables.

### **Cuentas de margen otorgadas en operaciones de derivados realizadas en mercados o bolsas reconocidos**

El monto de las cuentas de margen otorgadas en efectivo, así como en activos financieros distintos a efectivo (como pueden ser títulos de deuda o accionarios) que se encuentren restringidos, en operaciones con derivados en mercados o bolsas reconocidos se presentará en un rubro específico en el balance general. La contrapartida de naturaleza deudora o acreedora por cuentas de margen representará un financiamiento otorgado por la cámara de compensación, o bien, un anticipo recibido de la cámara de compensación de manera previa a la liquidación del derivado, la cual se presentará de manera compensada con la cuenta de margen otorgada.

### **Colaterales otorgados y recibidos en operaciones de derivados no realizadas en mercados o bolsas reconocidos**

La cuenta por cobrar que se genere por el otorgamiento de colaterales en efectivo en operaciones de derivados no realizadas en mercados o bolsas reconocidos se presentará en el rubro de otras cuentas por cobrar, mientras que la cuenta por pagar que se genere por la recepción de colaterales en efectivo se presentará en el rubro de otras cuentas por pagar.

Los colaterales otorgados en dichas operaciones, distintos a efectivo restringidos deberán permanecer en el mismo rubro del cual se originan. La cuenta por pagar, que representa la obligación del cesionario de restituir al cedente el colateral distinto a efectivo que haya sido vendido, deberá presentarse dentro del balance general, en el rubro de colaterales vendidos o dados en garantía.

El monto del colateral distinto a efectivo sobre el cual se haya otorgado el derecho de vender o dar en garantía se presentará en cuentas de orden en un rubro específico.

## **Estado de resultados**

### **Derivados**

Las entidades deberán presentar en el rubro de resultado por intermediación lo siguiente:

- a) el resultado por valuación a valor razonable de derivados cuyo propósito sea el de negociación;
- b) el resultado por compraventa de derivados. El resultado por valuación a valor razonable de los derivados que se enajenen, que haya sido previamente reconocido en los resultados del periodo, se deberá reclasificar como parte del resultado por compraventa en la fecha de la venta, y
- c) la pérdida por deterioro en los activos financieros provenientes de los derechos establecidos en los derivados, así como el efecto por reversión,



- ambos efectos mencionados en el párrafo 51 del presente criterio, y
- d) los costos de transacción incurridos en la compra o venta de derivados.

### **Coberturas de valor razonable**

El resultado por la valuación del instrumento de cobertura a valor razonable (para un derivado de cobertura) o el componente en moneda extranjera valuado de conformidad con la NIF B-15 (para un instrumento de cobertura no-derivado) deberá presentarse en el mismo rubro del estado de resultados en donde se presente el resultado por la valuación de la partida cubierta atribuible al riesgo cubierto.

El resultado por la valuación de la partida cubierta atribuible al riesgo cubierto (incluyendo compromisos en firme no reconocidos) que ajusta el valor en libros de dicha partida deberá ser presentado en los resultados del periodo en el rubro que le corresponda de conformidad con las disposiciones de los criterios de contabilidad aplicables.

El reconocimiento del resultado por valuación atribuible al riesgo cubierto en los resultados del periodo en una inversión en valores clasificada como disponible para la venta se presentará en el resultado por intermediación.

En una cobertura de valor razonable por riesgo de tasa de interés de una porción de un portafolio compuesto por activos financieros o por pasivos financieros (y únicamente en este tipo de cobertura específica), el resultado por la valuación de la partida cubierta atribuible al riesgo cubierto deberá ser presentada, en caso de ser identificable, en donde se presente el resultado por valuación de cada una de las partidas cubiertas. En caso de no poderse identificar, dicho efecto por valuación se deberá presentar en el rubro donde se presente el resultado por valuación de la partida cubierta de mayor relevancia de conformidad con las disposiciones de los criterios de contabilidad aplicables (por ejemplo, si el portafolio de activos financieros corresponde en su mayoría a inversiones en valores, el efecto por valuación deberá presentarse en el resultado por intermediación).

En caso de que solamente se cubran riesgos específicos atribuibles a una partida cubierta, los cambios en el valor razonable de dicha partida no relacionados con los riesgos cubiertos que se hayan reconocido en los resultados del periodo se presentarán en el rubro que le corresponda de conformidad con las disposiciones de los criterios de contabilidad aplicables.

La amortización de cualquier ajuste a que se refiere el párrafo 73(b), relativo al valor en libros de una partida cubierta valuada a través del método de interés efectivo (o en el caso de una cobertura de valor razonable por riesgo de tasa de interés de un portafolio compuesto por activos financieros o por pasivos financieros, los renglones de activos o pasivos reflejados en el balance general descritos en el párrafo 74), de conformidad con lo establecido en el párrafo 78, deberá presentarse en el mismo rubro del estado de resultados en donde se presente el resultado por la valuación de la partida cubierta atribuible al riesgo

cubierto.

### **Coberturas de flujos de efectivo**

La porción de la ganancia o pérdida del instrumento de cobertura que sea inefectiva en la cobertura (y por tanto reconocida directamente en los resultados del periodo) deberá ser presentada en el resultado por intermediación.

En una cobertura de una transacción pronosticada en la que se genera el reconocimiento de un activo financiero o pasivo financiero (o de un activo no-financiero o de un pasivo no-financiero), la ganancia o pérdida asociada que haya sido reconocida en otras partidas de la utilidad integral dentro del capital contable de conformidad con lo establecido en el párrafo 81, y que haya sido reclasificada del capital contable al estado de resultados deberá presentarse en el mismo rubro del estado de resultados en donde se presente el resultado por la valuación de la partida cubierta atribuible al riesgo cubierto.

La totalidad o una porción de la pérdida asociada a la cobertura de una transacción pronosticada (previamente reconocida en otras partidas de la utilidad integral dentro del capital contable) que se prevea como no recuperable en uno o más periodos futuros, y que por tanto se haya reconocido en los resultados del periodo, se presentará en el resultado por intermediación si se trata de un derivado, o bien, en el mismo rubro del estado de resultados en donde se presente el resultado por la valuación del instrumento financiero no-derivado de que se trate de conformidad con las disposiciones de los criterios de contabilidad aplicables.

La ganancia o pérdida acumulada de un instrumento de cobertura sobre una transacción pronosticada que haya expirado, haya sido vendido o haya dejado de ser efectivo en la cobertura, reconocida en otras partidas de la utilidad integral dentro del capital contable de conformidad con lo establecido en el párrafo 81(a), durante el periodo de tiempo en el cual la cobertura fue efectiva, y que haya sido reconocida en los resultados del periodo en el momento en que la transacción pronosticada ocurre, deberá presentarse en el mismo rubro del estado de resultados en donde se presente el resultado por la valuación de la partida cubierta atribuible al riesgo cubierto.

La ganancia o pérdida acumulada de un instrumento de cobertura sobre una transacción pronosticada, reconocida en otras partidas de la utilidad integral dentro del capital contable de conformidad con lo establecido en el párrafo 81(a), durante el periodo de tiempo en el cual la cobertura fue efectiva, y que haya sido reconocida en los resultados del periodo en el momento en que se prevé que la transacción pronosticada no ocurrirá, se presentará en el resultado por intermediación si se trata de un derivado, o bien, en el mismo rubro del estado de resultados en donde se presente el resultado por la valuación del instrumento financiero no-derivado de que se trate de conformidad con las disposiciones de los criterios de contabilidad aplicables.

La ganancia o pérdida acumulada de un instrumento al que la entidad revoca su designación como instrumento de cobertura sobre una transacción pronosticada,

reconocida en otras partidas de la utilidad integral dentro del capital contable de conformidad con lo establecido en el párrafo 81(a), durante el periodo de tiempo en el cual la cobertura fue efectiva, y que haya sido reconocida en los resultados del periodo en el momento en que la transacción pronosticada ocurra o exista clara evidencia de que no ocurrirá, deberá presentarse de la siguiente manera:

- a) en el mismo rubro del estado de resultados en donde se presente el resultado por la valuación de la partida cubierta atribuible al riesgo cubierto en caso de que la transacción pronosticada ocurra, o
- b) en el resultado por intermediación si se trata de un derivado, o bien, en el mismo rubro del estado de resultados en donde se presente el resultado por la valuación del instrumento financiero no-derivado de que se trate de conformidad con las disposiciones de los criterios de contabilidad aplicables, en caso de que se prevea que dicha transacción pronosticada no ocurrirá.

### **Cobertura de una inversión neta en una operación extranjera**

La porción de la ganancia o pérdida del instrumento de cobertura que sea inefectiva en la cobertura reconocida directamente en los resultados del periodo se presentará en el resultado por intermediación.

La ganancia o pérdida del instrumento de cobertura asociado a la porción efectiva de la cobertura que haya sido reconocida en otras partidas de la utilidad integral dentro del capital contable de conformidad con lo establecido en el párrafo 87(a) anterior, durante el periodo de tiempo en el cual la cobertura fue efectiva, y que haya sido reclasificada del capital contable al estado de resultados de conformidad con lo establecido en la NIF B-15 al momento de la disposición parcial o total de una operación extranjera deberá presentarse en el rubro de operaciones discontinuadas dentro del estado de resultados, como parte de la ganancia o pérdida derivada de la disposición parcial o total de dicha operación extranjera.

### **Cuentas de margen otorgadas en efectivo**

Los rendimientos que afecten a la cuenta de margen otorgada en efectivo, distintos a las fluctuaciones en los precios de los derivados, deberán reconocerse en los resultados del periodo como ingresos por intereses, en tanto que las comisiones pagadas deberán presentarse en el rubro de comisiones y tarifas pagadas.

### **Normas de revelación**

Las entidades deberán revelar en notas a los estados financieros la siguiente información relativa a derivados y operaciones de cobertura:

- a) El valor en libros de los activos financieros y pasivos financieros relacionados con derivados con fines de negociación.
- b) El valor razonable de los activos financieros (distintos de efectivo) que hayan sido otorgados en cuentas de margen o como colateral por pasivos resultantes de derivados, incluyendo aquellos activos financieros que hubieran sido reclasificados como restringidos de conformidad con lo

- establecido en el criterio C-1.
- c) Los términos y condiciones relacionadas con las cuentas de margen y colaterales.
  - d) Si la entidad que recibe un colateral (consistente en activos financieros o no financieros) tiene el derecho de venderlo o darlo en garantía, sin que exista incumplimiento de la entidad otorgante del colateral, en términos de lo establecido en el criterio C-1, se deberá revelar:
    - i. el valor razonable de colateral recibido;
    - ii. el valor razonable de cualquier colateral vendido o dado en garantía, y
    - iii. los términos y condiciones asociadas con el uso del colateral.
  - e) Las características de un instrumento financiero que contiene un componente tanto de pasivo como de capital, así como derivados implícitos múltiples cuyos valores son interdependientes (por ejemplo, un instrumento de deuda convertible con opción de compra).
  - f) Las ganancias o pérdidas netas sobre activos y pasivos financieros relacionados con derivados con fines de negociación.
  - g) Los ingresos por intereses devengados por activos financieros deteriorados relacionados con derivados.
  - h) El monto del deterioro de activos financieros relacionados con derivados.
  - i) Las políticas contables relativas a las bases de valuación utilizadas en los derivados.
  - j) Por cada tipo de cobertura (cobertura de valor razonable, de flujos de efectivo, y de una inversión neta en una operación extranjera), de manera separada:
    - i. una descripción de cada tipo de cobertura;
    - ii. una descripción de los instrumentos financieros designados como instrumentos de cobertura y sus valores razonables al final del periodo, y
    - iii. la naturaleza de los riesgos cubiertos.
  - k) Para las coberturas de valor razonable, las ganancias o pérdidas del instrumento de cobertura, así como de la partida cubierta atribuible al riesgo cubierto.
  - l) Para las coberturas de flujos de efectivo:
    - i. los periodos en que se espera que los flujos de efectivo ocurran y afecten resultados;
    - ii. descripción de cualquier transacción pronosticada para la que una cobertura de flujos de efectivo ha sido previamente utilizada, pero que

- se prevé que no ocurrirá;
- iii. el monto que fue reconocido en la utilidad integral dentro del capital contable durante el periodo;
  - iv. el monto que fue reclasificado del capital contable a resultados en el periodo, mostrando el monto incluido en cada rubro del estado de resultados, y
  - v. la ineffectividad reconocida en resultados.
- m) Para las coberturas de una inversión neta en una operación extranjera, la ineffectividad reconocida en resultados.
- n) Información que permita a los usuarios de los estados financieros de la entidad evaluar la naturaleza y grado de los riesgos a los que dicha entidad está expuesta al final del periodo, que surgen de derivados.
- o) La forma en que los riesgos que surgen de los derivados han sido administrados, incluyendo de manera enunciativa pero no limitativa al riesgo de crédito, el riesgo de liquidez y el riesgo de mercado.
- p) Revelación cualitativa.

Para cada tipo de riesgo que surge de los derivados:

- i. las exposiciones al riesgo y cómo surgen;
  - ii. sus objetivos, políticas y procesos para administrar el riesgo y los métodos usados para medirlo, y
  - iii. cualquier cambio en (i) ó (ii), respecto del periodo anterior.
- q) Revelación cuantitativa.

Para cada tipo de riesgo que surge de los derivados:

- i. un resumen de la información cuantitativa sobre sus exposiciones al riesgo al final del periodo, el cual se basará en la información internamente proporcionada al personal clave de la administración de la entidad;
  - ii. la revelación cuantitativa para cada tipo de riesgo (de crédito, liquidez y mercado) que se detalla en los incisos del q) al s), al grado en que no haya sido proporcionada de acuerdo con el inciso i anterior, a menos de que el riesgo no sea material, y
  - iii. concentraciones de riesgo, si no es evidente de acuerdo con los incisos (i) y (ii) anteriores.
- r) Si la información cuantitativa revelada al final del periodo no es representativa de la exposición de la entidad al riesgo durante el periodo, se deberá proporcionar información adicional que sea representativa.
- s) Con respecto al riesgo de crédito:

Para cada tipo de derivado:

- i. el monto que mejor representa la exposición máxima al riesgo de crédito al final de periodo, sin tomar en cuenta algún colateral recibido u otro tipo de mejora crediticia (por ejemplo garantías);
- ii. con respecto al monto revelado en el inciso (i) anterior, una descripción del colateral recibido o de otro tipo de mejoras crediticias;
- iii. información sobre la calidad crediticia de los activos financieros relacionados con derivados, que no están vencidos o deteriorados, y
- iv. el valor en libros de los activos financieros relacionados con derivados, cuyos términos han sido renegociados, y que de otra forma estarían vencidos o deteriorados.

Para cada tipo de activos financieros relacionados con derivados:

- i. un análisis de los periodos de vencimiento de los activos financieros que se encuentran vencidos pero no deteriorados al final del periodo;
- ii. un análisis de los activos financieros que individualmente se hayan deteriorado al final del periodo, incluyendo los factores que la entidad consideró para tales efectos, y
- iii. con respecto a los montos revelados en los incisos (i) y (ii) anteriores, una descripción del colateral recibido por la entidad, incluyendo cualquier tipo de mejoras crediticias y, a menos que sea impráctico, una estimación de su valor razonable.

Si una entidad obtiene activos financieros o activos no financieros durante el periodo, tomando posesión del colateral o solicitando otro tipo de mejoras crediticias, y los citados activos cumplen con las normas de reconocimiento contenidas en los criterios de contabilidad, se revelará lo siguiente:

- i. la naturaleza y el valor en libros de los activos obtenidos, y
  - ii. cuando los activos no sean inmediatamente convertibles en efectivo, las políticas para vender dichos activos, o bien, utilizarlos en la operación.
- t) Con respecto al riesgo de liquidez:
- i. un análisis de vencimientos para pasivos financieros relacionados con derivados, que muestre los vencimientos remanentes contractuales, y
  - ii. una descripción de cómo se administra el riesgo de liquidez inherente a que se refiere el inciso (i) anterior.
- u) Con relación al riesgo de mercado, un análisis de sensibilidad por cada tipo de riesgo de mercado al que la entidad esté expuesta al final del periodo, mostrando:
- i. la manera en que los resultados y el capital contable habrían sido afectados por los cambios en la variable de riesgo relevante, que fueron

- razonablemente posibles a dicha fecha;
- ii. los métodos, principales parámetros y supuestos utilizados para la preparación del análisis;
  - iii. una explicación del objetivo del método utilizado y de las limitaciones que pudieran resultar en la información al no reflejar completamente el valor razonable de los activos financieros y pasivos financieros relacionados con derivados;
  - iv. cambios en los métodos y supuestos utilizados en el periodo anterior, así como las razones de dichos cambios, y
  - v. cuando el análisis de sensibilidad no sea representativo de un riesgo inherente en los estados financieros (por ejemplo, debido a que la exposición al final del periodo no refleja la exposición durante el periodo), se deberá revelar ese hecho, así como la razón por la cual dicho análisis no es representativo.

# REGLAS A LAS QUE HABRÁN DE SUJETARSE LOS PARTICIPANTES DEL MERCADO DE CONTRATOS DE DERIVADOS<sup>6</sup>

## De las Disposiciones Generales

**Vigésimo séptima.-** Ninguna persona física o moral podrá adquirir directa o indirectamente, mediante una o varias operaciones de cualquier naturaleza, simultáneas o sucesivas, el control de acciones ordinarias de las bolsas o constancias de derechos fiduciarios de las Cámaras de Compensación –que impliquen el control a través del comité técnico respectivo- por más del cinco por ciento del total de dichas acciones o constancias. La Secretaría de Hacienda y Crédito Público, oyendo la opinión de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores y del Banco de México, podrá autorizar, cuando a su juicio se justifique, un porcentaje mayor.

El mencionado límite se aplicará, asimismo, a la adquisición del control por parte de personas que la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, considere para estos efectos como una sola persona.

Lo previsto en la presente regla, no será aplicable durante el año inmediato siguiente a aquél en que se constituyan las Bolsas y las Cámaras de Compensación de que se trate.

**Vigésimo octava.-** Se requerirá autorización de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público para que cualquier grupo de personas, que a juicio de la referida Secretaría se encuentran vinculadas, adquieran, directa o indirectamente, mediante una o varias operaciones de cualquier naturaleza, simultáneas o sucesivas, el control de las sociedades que se constituyan para actuar como Bolsas o de los fideicomisos –a través del comité técnico respectivo- que tengan como fin operar como Cámara de Compensación a que se refieren las presentes Reglas.

Para los efectos señalados en la presente regla se entenderá que un grupo de personas vinculadas adquiere el control de una sociedad o de un fideicomiso –a través de su comité técnico- cuando sea propietario del treinta por ciento o más de las acciones ordinarias representativas del capital social o de las constancias de derechos fiduciarios, tenga el control de la asamblea general de accionistas; esté en posibilidad de nombrar a la mayoría de los miembros del consejo de administración o de los comités técnicos, o por cualquier otro medio controle a la sociedad o al fideicomiso respectivo.

---

<sup>6</sup> Mexder.- Publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 31 de diciembre de 1996, modificadas mediante Resoluciones publicadas en el citado Diario el 12 de agosto y 30 de diciembre de 1998, 31 de diciembre de 2000, 14 de mayo de 2004, 19 de mayo de 2008, 24 de agosto y 25 de noviembre de 2010, 13 de octubre de 2011 y 15 de mayo de 2014, respectivamente.



**Vigésimo novena.-** Los fideicomisos que tengan como fin operar como Cámara de Compensación, se abstendrán de inscribir en el registro de sus constancias de derechos fiduciarios, las transmisiones que se efectúen en contravención de lo dispuesto por las reglas vigésimo séptima y vigésimo octava, debiendo rechazar su inscripción e informar sobre la transmisión a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, dentro de los cinco días hábiles siguientes a la fecha en que tengan conocimiento de ello.

La Cámara de Compensación deberá prever en su reglamento interior que las personas que contravengan lo previsto en esta regla y en la vigésimo séptima y vigésimo octava, se sancionarán conforme a los lineamientos siguientes:

Venderán al fideicomiso las constancias de derechos fiduciarios que excedan de los límites fijados, al cincuenta por ciento del menor de los valores siguientes:

- a) El valor en libros de dichas constancias de derechos fiduciarios, según el último estado financiero aprobado al efecto por el comité técnico y revisado por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores, o
- b) El valor de mercado de esas constancias de derechos fiduciarios.

Las constancias de derechos fiduciarios así reembolsadas, deberán formar parte del patrimonio del fideicomiso, debiendo ser colocadas nuevamente en el mercado lo antes posible.

**Trigésima.-** La fusión de dos o más Bolsas o la transmisión del patrimonio fideicomitado de una Cámara de Compensación a otra u otras, requerirá de la autorización de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y se efectuará de acuerdo con las bases siguientes:

- a) Las sociedades y los fideicomisos presentarán a la propia Secretaría de Hacienda y Crédito Público, los proyectos de los acuerdos de las asambleas de accionistas o de los comités técnicos relativos a la fusión o transmisión, plan de fusión o de transmisión, con indicación de las etapas en que deberá llevarse a cabo, y los estados contables que presenten la situación de las sociedades y fideicomisos;
- b) La propia Secretaría de Hacienda y Crédito Público al autorizar la fusión o transmisión, cuidará en todo tiempo la adecuada protección de los intereses del público;
- c) Los acuerdos de transmisión adoptados por los comités técnicos tratándose de fideicomisos, se publicarán en el Diario Oficial de la Federación y en dos periódicos de amplia circulación en la plaza en que tengan su domicilio las instituciones fiduciarias correspondientes, y
- d) Durante los noventa días naturales siguientes a partir de la fecha de publicación, los acreedores de los fideicomisos podrán oponerse

judicialmente a la transmisión, con el único objeto de obtener el pago de los derechos que les correspondan.

**Trigésimo primera.-** La Secretaría de Hacienda y Crédito Público, escuchando a la sociedad o fideicomiso afectado y oyendo la opinión de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores y del Banco de México, podrá declarar la revocación de las autorizaciones a que se refiere la regla tercera en los casos siguientes:

- a) Si no se presenta la escritura constitutiva o el contrato de fideicomiso debidamente protocolizado para su aprobación dentro de los tres meses siguientes a la fecha del otorgamiento de la autorización, si no se inician operaciones dentro del plazo de seis meses contado a partir de la aprobación de la escritura o contrato, o si al darse estos últimos no estuviere pagado el capital o patrimonio mínimos, según sea el caso;
- b) Si la sociedad o fideicomiso arroja pérdidas que afecten su capital o patrimonio mínimos;
- c) Si la sociedad o fideicomiso proporcionan información falsa, imprecisa o incompleta, dolosamente a las Autoridades;
- d) Cuando por causas imputables a la sociedad o a los fideicomisos no aparezcan debida y oportunamente registradas en su contabilidad las operaciones que hayan efectuado, y por tanto no reflejen su verdadera situación financiera, y
- e) Si las sociedades o fideicomisos transgreden en forma grave o reiterada las disposiciones que les son aplicables.

**Trigésimo segunda.-** Los fideicomisos previstos en las presentes Reglas tendrán el carácter de irrevocables para el fideicomitente mientras existan obligaciones pendientes de cubrir. Asimismo, la duración de las sociedades y de los mencionados fideicomisos deberá ser indefinida o la necesaria para el cumplimiento de su objeto o de sus fines, respectivamente.

En el acto constitutivo de los fideicomisos a que se refieren las presentes Reglas, deberá preverse la formación de un comité técnico, dar las reglas para su integración y funcionamiento y fijar sus facultades.

**Trigésimo tercera.-** Los Formadores de Mercado no podrán celebrar Contratos de Derivados listados en Bolsa a través de Operadores de Mesa contratados por Socios Liquidadores o por los demás Operadores, o de aquellos contratados por dichos Formadores de Mercado para ejecutar operaciones distintas a las que son propias de tal carácter.

**Trigésimo quinta.-** Por ningún motivo los Socios Liquidadores y las Cámaras de Compensación podrán recibir u otorgar financiamientos o crédito alguno, salvo cuando se trate de: i) créditos con el único fin de cubrir cuentas por cobrar derivadas de incumplimientos o de faltantes de liquidez, o ii) realizar operaciones de préstamo de valores que celebren para entregar el Activo Subyacente al vencimiento de un Contrato de Derivados. Las operaciones anteriores no podrán exceder, en su conjunto, de un monto equivalente al de sus respectivos patrimonios mínimos, salvo los casos que autorice excepcionalmente el Banco de México, oyendo previamente la opinión de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores.

**Trigésimo sexta.-** La Bolsa deberá mantener a disposición del público la información sobre las operaciones que se realicen en la misma para fines estadísticos y de información general, guardando confidencialidad sobre aquella información que pudiere llegar a influir en el mercado.

Los Socios Liquidadores y la Cámara de Compensación deberán mantener a disposición del público información sobre las operaciones que se compensen y liquiden en la Cámara de Compensación para fines estadísticos y de información general que determine el Banco de México, guardando en todo momento los secretos previstos en la Ley de Instituciones de Crédito y en la Ley del Mercado de Valores, según corresponda.

Los Socios Liquidadores y Operadores únicamente podrán celebrar Contratos de Derivados con Clientes que en dichos contratos, otorguen su autorización expresa para que la información proveniente de las operaciones, que se celebren al amparo de tales instrumentos por su cuenta, pueda ser proporcionada a la Cámara de Compensación, en su caso, a la Bolsa, a las bolsas de Mercados de Derivados del Exterior Reconocidos, a entidades de supervisión y regulación financiera de otros países por conducto de las Autoridades, en términos de los convenios para el intercambio de información que celebre la Comisión Nacional Bancaria y de Valores, así como a los Socios Liquidadores en los casos de incumplimiento de Contratos de Derivados y cesión de Contratos Abiertos por cuenta de un Socio Liquidador que lleve a cabo la Cámara de Compensación.

Los convenios de intercambio de información referidos en el párrafo anterior deberán especificar los términos y condiciones a los que deberán sujetarse para ello. Asimismo, dichos convenios deberán definir el grado de confidencialidad o reserva de la información, así como las instancias de control respectivas a las que se informarán los casos en que se niegue la entrega de información o su entrega se haga fuera de los plazos establecidos..

**Trigésimo séptima.-** Cuando un Socio Liquidador tenga celebrados simultáneamente Contratos de Derivados, que generen posiciones opuestas, por cuenta de un mismo Cliente, referidos al mismo Activo Subyacente, o entre distintos Activos Subyacentes con riesgos similares, incluso con fechas de

vencimiento distintas, y siempre que el Banco de México lo autorice, oyendo la opinión de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores, la Cámara de Compensación podrá reducir las Aportaciones Iniciales Mínimas, respecto de la persona de que se trate.

**Trigésimo octava.-** La Bolsa y la Cámara de Compensación deberán vigilar estrictamente que en la realización de las operaciones previstas en estas reglas, en ningún momento los Socios Liquidadores y Operadores, directamente, a través de un Operador o mediante un Operador de Mesa, puedan realizar transacciones consigo mismo, tomen el carácter de contraparte de algún Cliente respecto de los Contratos de Derivados, utilicen cualquier mecanismo que distorsione los procesos de formación de precios o en general se aparten de los usos bursátiles y sanas prácticas de mercado, entre las que se encuentran, pactar fuera de los sistemas de negociación Contratos de Derivados que puedan celebrar en Bolsas, para su registro posterior en alguna de ellas, salvo tratándose de la celebración de Contratos de Derivados que se consideren como operaciones en bloque, en términos de lo previsto en la normativa interna de la Bolsa que corresponda.

Para efectos de lo establecido en el párrafo anterior, no se considerarán operaciones fuera de Bolsa aquellas operaciones con Contratos de Derivados listados en bolsas de Mercados de Derivados del Exterior Reconocidos, siempre que la Bolsa haya celebrado un Acuerdo, y las órdenes respectivas sean transmitidas por los Operadores y Socios Liquidadores.

La Bolsa y la Cámara de Compensación deberán instrumentar normas que procuren evitar el uso indebido de información privilegiada.

## **De las Facultades de las Autoridades**

**Trigésimo novena.-** La Comisión Nacional Bancaria y de Valores, oyendo previamente la opinión de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y del Banco de México, emitirá normas de carácter prudencial orientadas a preservar la liquidez, solvencia y estabilidad del mercado de Contratos de Derivados previsto en las presentes reglas.

La supervisión de las Bolsas y de los Operadores estará a cargo de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores y la de las Cámaras de Compensación y de los Socios Liquidadores corresponderá a la Comisión Nacional Bancaria y de Valores y al Banco de México, en el ámbito de sus respectivas competencias.

La facultad de supervisión a que se refiere el párrafo anterior incluye la de requerir y revisar toda clase de libros, registros documentales o electrónicos que generen las Bolsas, Operadores, Cámaras de Compensación y Socios Liquidadores mencionados, según corresponda, tanto en las operaciones efectuadas en el mercado nacional,

como las verificadas en Mercados de Derivados del Exterior Reconocidos, en su caso.

**Trigésimo novena bis.-** El Banco de México, conforme a las disposiciones aplicables, podrá otorgar el reconocimiento a mercados de derivados del exterior diferentes a los establecidos en países cuyas autoridades financieras sean miembros designados para conformar el Consejo de la Organización Internacional de Comisiones de Valores, tomando en cuenta lo siguiente:

- I. Que estén sujetos a la supervisión y vigilancia de una autoridad o de una entidad autorregulatoria y asimismo, cuenten con un régimen legal que incluya disposiciones para proteger los intereses de los inversionistas, asegurar el orden y transparencia de las operaciones que en ellos se realicen, prevenir y sancionar el uso indebido de información privilegiada, manipulación de mercado, así como para evitar conflictos de interés.
- II. Que el régimen jurídico aplicable cuente con normas que establezcan la obligación de revelar en forma periódica, suficiente y oportuna información relativa a la situación financiera, económica, contable, jurídica y administrativa de las contrapartes de los Contratos de Derivados, incluyendo los hechos y actos capaces de influir en las decisiones de los Clientes y siempre que los mercados cuenten con mecanismos que permitan la divulgación al público de dicha información en forma accesible, expedita y continua.

**Cuadragésima.-** La Bolsa, en términos de su reglamento interior, podrá suspender de manera temporal o permanente las operaciones que realice en la propia Bolsa algún Cliente, Operador o Socio Liquidador, cuando las operaciones no se efectúen en términos de las disposiciones aplicables. Asimismo, la Comisión Nacional Bancaria y de Valores, o bien la Cámara de Compensación en los términos que se establezcan en su reglamento interior, podrán instruir a la Bolsa o a la Plataforma de Negociación que corresponda, que suspenda de manera temporal o permanente las operaciones antes señaladas.

En los estatutos sociales y en los contratos de fideicomiso a que se refieren las presentes Reglas, deberá convenirse que cuando a juicio de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores, existan irregularidades de cualquier género en la Bolsa, en los Socios Liquidadores, en la Cámara de Compensación o en los Operadores, que afecten su estabilidad o solvencia o pongan en peligro los intereses del público o acreedores, la propia Comisión podrá designar de inmediato a las personas que sustituirán al consejo de administración o al comité técnico y que se harán cargo, respectivamente, de la Bolsa, Socio Liquidador, Cámara de Compensación u Operador de que se trate.

**Cuadragésimo primera.-** Los Socios o fideicomitentes, según sea el caso, de las Bolsas o de las Cámaras de Compensación, deberán pactar en los instrumentos jurídicos constitutivos de las propias Bolsas o Cámaras de Compensación, la obligación de modificar, cuando así se los soliciten las Autoridades, en el ámbito de sus respectivas competencias, dichos instrumentos, así como los demás documentos que les autoricen, aprueben o puedan objetar en términos de las presentes reglas, a fin de que se ajusten a la regulación aplicable, a los sanos usos y prácticas, así como a los estándares internacionales en la materia.

Los Socios y fideicomitentes señalados anteriormente, así como los fideicomitentes o socios, según se trate, de Socios Liquidadores o, en su caso, Operadores, deberán pactar en los instrumentos jurídicos constitutivos de las Bolsas, Cámaras de Compensación, Socios Liquidadores y, en su caso, Operadores, la obligación de remover a los integrantes de los consejos de administración, al director general, comisarios, contralor normativo, directores y gerentes, a los integrantes de los comités técnicos de que se trate, así como a los delegados fiduciarios, cuando así se los solicite la Comisión Nacional Bancaria y de Valores.

Las Autoridades podrán efectuar las peticiones a que se refieren los párrafos anteriores, con el fin de procurar el sano desarrollo del mercado de Contratos de Derivados a que se refieren las presentes reglas, así como respecto de personas que tengan conflicto de intereses por el desempeño de sus cargos, no cuenten con la suficiente calidad técnica o moral para el desempeño de sus funciones, o no reúnan los requisitos al efecto establecidos o, incurran de manera grave o reiterada en infracciones a las presentes reglas o a las disposiciones que de ellas emanen. Tratándose de la petición a que se refiere el segundo párrafo de la presente regla, la Comisión Nacional Bancaria y de Valores oírán previamente al interesado y a la sociedad o institución fiduciaria de que se trate.

**Cuadragésimo segunda.-** Las sociedades, así como las instituciones de crédito y casas de bolsa que actúen como fiduciarias en los fideicomisos que regulan las presentes Reglas, deberán proporcionar a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, a la Comisión Nacional Bancaria y de Valores y al Banco de México, la información relativa a las operaciones previstas en las presentes Reglas, en los términos que para tal efecto establezcan las Autoridades.

**Cuadragésimo tercera.-** A fin de obtener las autorizaciones de las Autoridades previstas en las presentes reglas, o bien, para someter a su consideración las modificaciones a la documentación correspondiente, los interesados deberán presentar por escrito la solicitud o documentación de que se trate a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, quien otorgará o denegará la respectiva autorización u objetará las modificaciones de manera discrecional, oyendo previamente la opinión de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores y del Banco de México.

Las facultades atribuidas por las presentes Reglas a las Autoridades, serán ejercidas

por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, oyendo previamente la opinión de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores y del Banco de México.

## **CIRCULAR 4/2012 DE BANCO DE MÉXICO**

**TEXTO COMPILADO** de la Circular 4/2012 publicada en el Diario Oficial de la Federación el 2 de marzo de 2012, incluyendo sus modificaciones dadas a conocer mediante la Circular 9/2012 y la Circular 8/2015 publicadas en el referido Diario Oficial el 15 de junio de 2012 y 17 de abril de 2015

**A las Instituciones de Crédito, Casas de Bolsa, Sociedades de Inversión, Sociedades Financieras de Objeto Limitado y a la Financiera Rural<sup>7</sup>.**

### **Asunto: Operaciones Derivadas**

El Banco de México, para continuar promoviendo el sano desarrollo del sistema financiero, considera conveniente uniformar y compilar en un solo ordenamiento la regulación relativa a las operaciones derivadas que pueden realizar las instituciones financieras del país.

Por lo anterior, con fundamento en los artículos 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos párrafos sexto y séptimo; 24, 26, 27 y 36 de la Ley del Banco de México; 46 fracción XXV, 46 Bis 5 fracción II y 103 penúltimo párrafo de la Ley de Instituciones de Crédito; 176 de la Ley del Mercado de Valores; 15 párrafo segundo de la Ley de Sociedades de Inversión; 22 de la Ley para la Transparencia y Ordenamiento de los Servicios Financieros; 9 de la Ley Orgánica de Nacional Financiera; 6 de la Ley Orgánica de Sociedad Hipotecaria Federal; 9 de la Ley Orgánica del Banco del Ahorro Nacional y Servicios Financieros; 9 de la Ley Orgánica del Banco Nacional de Comercio Exterior; 10 de la Ley Orgánica del Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos; 8 de la Ley Orgánica del Banco Nacional del Ejército, Fuerza Aérea y Armada; 7 fracción X y 19 de la Ley Orgánica de la Financiera Rural; 4 párrafo primero, 8 párrafos cuarto y séptimo, 10 párrafo primero, 12 párrafo primero en relación con el 19 fracción VII, 14 Bis párrafo primero en relación con el 17 fracción I y 14 Bis 1 párrafo primero en relación con los artículos 25 Bis 1 fracción IV y 25 Bis 2 fracción II del Reglamento Interior del Banco de México, que le otorgan la atribución de expedir disposiciones a través de la Dirección General de Operaciones de Banca Central, de la Dirección General Jurídica y de la Dirección General de Asuntos del Sistema Financiero, respectivamente, así como Segundo del Acuerdo de Adscripción de las Unidades Administrativas del Banco de México, fracciones III, VII y XI, ha resuelto expedir las siguientes:

---

<sup>7</sup> Con base en lo previsto en el artículo vigésimo primero del "Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones en materia financiera y se expide la Ley para Regular las Agrupaciones Financieras", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 10 de enero de 2014, al hacer referencia a la Financiera Rural se entenderá que se hace a la Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero.



## Reglas para la realización de operaciones derivadas

### 2. Subyacentes

2.1 Las Entidades únicamente podrán realizar Operaciones Derivadas sobre los Subyacentes siguientes: (Modificado por la Circular 8/2015)

- a) Acciones, un grupo o canasta de acciones, o títulos referenciados a acciones, que coticen en una bolsa de valores;
- b) Índices de precios sobre acciones que coticen en una bolsa de valores;
- c) Moneda nacional, Divisas y UDIS;
- d) Índices de precios referidos a la inflación;
- e) Tasas de interés nominales, reales o sobretasas, tasas referidas a cualquier título de deuda e índices con base en dichas tasas;
- f) Préstamos y créditos;
- g) Cualquiera de las mercancías siguientes: (Modificado por la Circular 8/2015)
  - i. Oro y plata;
  - ii. Maíz, trigo, soya, azúcar, arroz, sorgo, algodón, avena, café, jugo de naranja, cacao, cebada, leche, canola, aceite de soya y pasta de soya;
  - iii. Carne de puerco, ganado porcino y ganado bovino;
  - iv. Gas natural, combustible para calefacción, gasóleo, gasolina y petróleo crudo, y
  - v. Aluminio, cobre, níquel, platino, plomo y zinc, y
- h) Operaciones a Futuro, Operaciones Adelantadas (Forward), Operaciones de Opción, Operaciones de Derivados de Crédito y Operaciones de Intercambio (Swaps), sobre los Subyacentes referidos en los incisos anteriores. (Modificado por la Circular 9/2012 y la Circular 8/2015)

### 3. Autorizaciones

#### 3.1 Entidades

3.1.1 Las Entidades deberán obtener autorización del Banco de México para celebrar Operaciones Derivadas por cuenta propia.

Para tal efecto, las mencionadas Entidades deberán presentar a la Gerencia una solicitud de autorización que especifique lo siguiente:

- a) Tipos de Operaciones Derivadas que pretendan llevar a cabo;
- b) Mercados en que pretendan operar, y

- c) Subyacentes, debiendo incluir una descripción detallada cuando se trate de Operaciones Derivadas que, a su vez, incluyan como Subyacente otras Operaciones Derivadas. (Modificado por la Circular 8/2015)

Además, deberán acompañar la solicitud con una comunicación expedida por el comité de auditoría en la que manifiesten que cumplen con los requerimientos previstos en el Anexo de estas Reglas, en relación con las Operaciones Derivadas y los Subyacentes respecto de los cuales solicitan autorización para operar por cuenta propia.

**3.1.2** Las Entidades que obtengan autorización para celebrar Operaciones Derivadas por cuenta propia podrán celebrar otro tipo de Operaciones Derivadas, operar en otros Mercados o celebrar Operaciones Derivadas sobre Subyacentes de los previstos en los incisos a) a f) y h) del numeral 2.1, distintos a aquellos indicados en dicha autorización, siempre y cuando: (Modificado por la Circular 8/2015)

- a) Den aviso por escrito a la Gerencia con al menos 15 días naturales de anticipación a la fecha en que pretendan realizar las operaciones de que se trate, sobre lo siguiente:
  - i. El tipo de Operaciones Derivadas que pretendan llevar a cabo por cuenta propia;
  - ii. Los Mercados en que pretendan operar, y/o
  - iii. Los Subyacentes de los referidos en los incisos a) a f) y h) del mencionado numeral 2.1 sobre los cuales pretendan celebrar Operaciones Derivadas por cuenta propia. (Modificado por la Circular 8/2015)
- b) Adjunten una nueva comunicación en términos de lo señalado en el tercer párrafo del numeral 3.1.1.

Como excepción a los requisitos establecidos en los incisos a) y b) anteriores, la Entidad que cuente con autorización del Banco de México para realizar alguna o varias de las Operaciones Derivadas podrá realizar, sin necesidad de solicitar una nueva autorización, Operaciones Derivadas sobre certificados bursátiles fiduciarios indizados, títulos opcionales y valores similares a los mencionados, listados en el Sistema Internacional de Cotizaciones, siempre y cuando (i) se trate de certificados bursátiles fiduciarios indizados que representen únicamente derechos respecto de alguno de los Subyacentes previstos en el numeral 2.1 sobre los cuales la Entidad cuente con la autorización del Banco de México; (ii) tratándose de títulos opcionales o sus equivalentes listados en el Sistema Internacional de Cotizaciones, la Entidad cuente con la autorización del Banco de México para realizar Opciones sobre el Subyacente a que esté referido el título opcional o su equivalente o bien sobre títulos opcionales cuyos Subyacentes sean acciones de la propia Entidad que los emite o de títulos de crédito que representen dichas acciones. (Adicionado por la Circular 8/2015)

Lo establecido en este numeral no será aplicable en relación con las Operaciones de Derivados de Crédito que las Entidades pretendan celebrar como adicionales respecto a aquellas sobre las cuales cuenten con la autorización del Banco de México. Las Entidades que se encuentren en el supuesto antes mencionado, para poder llevar a cabo la celebración de Operaciones de Derivados de Crédito o de otras Operaciones Derivadas sobre los Subyacentes señalados en el inciso g) del numeral 2.1, deberán obtener la autorización de Banco de México en términos del numeral 3.1.1. (Adicionado por la Circular 8/2015)

**3.1.3** Cada Institución de Crédito y, en su caso, la Financiera que cuenten con autorización para celebrar Operaciones Derivadas por cuenta propia en términos de las presentes Reglas deberán enviar a la Gerencia durante el mes de marzo de cada año, una comunicación expedida por su respectivo comité de auditoría en la que haga constar que dichas Entidades cumplen con los requerimientos señalados en el Anexo de estas Reglas, en relación con aquellas Operaciones Derivadas que realicen y con los Subyacentes objeto de dichas operaciones. Al respecto, deberán acompañar en la referida comunicación, el informe o dictamen de auditoría que fue presentado al comité de auditoría con el cual se concluye que se da cumplimiento con lo establecido en el Anexo de estas Reglas y en el cual deberá señalarse claramente las áreas y procedimientos auditados, así como los diferentes procedimientos que se realizaron para la verificación del cumplimiento de dichos requerimientos. (Modificado por la Circular 8/2015)

Las Casas de Bolsa que estén autorizadas para celebrar Operaciones Derivadas por cuenta propia deberán enviar la comunicación referida en el párrafo anterior durante el mes de mayo de cada año.

De manera excepcional cuando así lo considere conveniente, el Banco de México podrá solicitarle a las Entidades que le presenten las citadas comunicaciones en fechas distintas a las señaladas en los párrafos anteriores.

**3.1.4** Las Entidades podrán realizar Operaciones Adelantadas (Forward) por cuenta propia, sin requerir autorización cuando los Subyacentes de que se trate sean Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal de los Estados Unidos Mexicanos, con tasa de interés fija, en moneda nacional y la Liquidación se lleve a cabo en un plazo no mayor a ocho Días Hábiles contados a partir de su fecha de concertación. (Modificado por la Circular 8/2015)

**3.1.5** Las Entidades podrán llevar a cabo Operaciones Derivadas por cuenta propia, sin necesidad de cumplir con los requisitos previstos en los numerales 3.1.1, 3.1.2 y 3.1.3, cuando dichas operaciones tengan como fin exclusivo la cobertura de riesgos propios de la Entidad.

Para efectos de lo anterior, las Entidades deberán: i) contar con una unidad de administración y control de riesgos responsable de valorar, medir y dar seguimiento a tales riesgos, ii) tener una adecuada valuación de dichas Operaciones Derivadas y del riesgo de la contraparte y determinar la efectividad de la cobertura, según los criterios contables aplicables a cada Entidad, y someter estas Operaciones Derivadas

a los respectivos comités de riesgos de dichas Entidades para su aprobación en forma previa a su celebración, y iii) informar semestralmente a su consejo de administración, o bien, a su consejo directivo, según corresponda, respecto de la realización de esas Operaciones Derivadas y de sus límites, incluyendo el cálculo sobre la efectividad de la cobertura. (Modificado por la Circular 8/2015)

**3.1.6** El Banco de México podrá otorgar la autorización a que se refiere el numeral 3.1.1 de las presentes Reglas, sin necesidad de que las Entidades de que se trate incluyan en la solicitud respectiva la comunicación a que se refiere el último párrafo de dicho numeral 3.1.1, siempre y cuando las Operaciones Derivadas que lleven a cabo dichas Entidades por cuenta propia estén correspondidas con otras del mismo tipo, pero de naturaleza contraria, por el mismo monto y plazo, así como sobre los mismos Subyacentes.

Para tal efecto, las Entidades deberán presentar la solicitud a la que hace referencia el segundo párrafo del numeral 3.1.1, con por lo menos 15 días naturales de anticipación a la fecha en que pretendan comenzar a concertar tales Operaciones Derivadas.

Asimismo, dichas Entidades deberán enviar la comunicación a la que hace referencia el último párrafo del numeral 3.1.1 dentro del año siguiente a la fecha en que hayan presentado al Banco de México la solicitud mencionada en el párrafo anterior. En caso que las Entidades no cumplan con este requisito, la autorización otorgada por el Banco de México perderá sus efectos a partir del día siguiente a aquel en que concluya el año a que se refiere este párrafo, por lo que las Entidades de que se trate deberán abstenerse de concertar y realizar nuevas Operaciones Derivadas de las que hubiesen solicitado autorización conforme al párrafo anterior y no podrán solicitar con posterioridad una nueva autorización para tales Operaciones Derivadas, en términos de este numeral.

**3.1.7** Las Entidades y las Sofomes que pretendan adquirir o emitir, por cuenta propia, títulos que documenten Operaciones Estructuradas deberán obtener la autorización a que se refiere el numeral 3.1.1 de las presentes Reglas para realizar las Operaciones Derivadas y sobre los Subyacentes a que estas se refieran. (Adicionado por la Circular 8/2015)

## **3.2 Fondos de Inversión (Modificado por la Circular 8/2015)**

Los Fondos de Inversión únicamente podrán realizar las Operaciones Derivadas, sujetándose a las disposiciones de carácter general que emita la CNBV y sin requerir autorización del Banco de México. Estas operaciones las podrán realizar en cualquier Mercado. (Modificado por la Circular 8/2015)

## **3.3 Sofomes y Almacenes Generales de Depósito (Modificado por la**

## **Circular 8/2015)**

Las Sofomes y los Almacenes Generales de Depósito únicamente podrán llevar a cabo las Operaciones Derivadas, sin necesidad de cumplir con los requisitos previstos en los numerales 3.1.1, 3.1.2 y 3.1.3, cuando dichas operaciones tengan como fin cubrir riesgos propios.

Para efectos de lo anterior, las Sofomes y los Almacenes Generales de Depósito deberán: i) contar con una unidad de administración y control de riesgos u órgano equivalente responsable de valorar, medir y dar seguimiento a tales riesgos; ii) tener una adecuada valuación, de las Operaciones Derivadas y del riesgo de la contraparte, y determinar la efectividad de la cobertura, según los criterios contables que les sean aplicables, y someter estas Operaciones Derivadas a los respectivos comités de riesgos u órganos equivalentes para su aprobación en forma previa a su celebración, y iii) informar al menos una vez cada semestre a su consejo de administración respecto de la realización de estas operaciones y de sus límites, incluyendo en dicho informe el cálculo sobre la efectividad de la cobertura. Estas operaciones las podrán realizar en cualquier Mercado. (Modificado por la Circular 8/2015)

### **3.4 Otras Operaciones Derivadas o con Otros Subyacentes**

El Banco de México podrá autorizar a las Entidades, a los Fondos de Inversión, a los Almacenes Generales de Depósito y a las Sofomes a realizar Operaciones Derivadas distintas a las indicadas en el inciso (i) de la definición de Operaciones Derivadas, así como con otros Subyacentes distintos a los indicados en el numeral 2.1 de estas Reglas. Para tal efecto, los interesados deberán presentar a la Gerencia una solicitud de autorización por escrito en donde describan la Operación Derivada que pretendan realizar, así como su estructura o combinación de Operaciones Derivadas y el Subyacente respectivo, según sea el caso. Al respecto, deberán acompañar una comunicación expedida por el comité de auditoría en términos del último párrafo del numeral 3.1.1, así como el informe o dictamen de auditoría que haya sido presentado al comité de auditoría u órgano equivalente, en el que conste que se da cumplimiento a lo establecido en el Anexo de estas Reglas y en el cual deberá señalarse claramente las áreas y procedimientos auditados, así como los diferentes procedimientos que se hayan realizado para la verificación del cumplimiento de dichos requerimientos. (Modificado por la Circular 8/2015)

## **4. Contrapartes Autorizadas**

Las Entidades podrán llevar a cabo Operaciones Derivadas con cualquier persona.

Las Entidades únicamente podrán llevar a cabo Operaciones Derivadas en mercados extrabursátiles para la cobertura de riesgos propios, en términos del numeral 3.1.5

de las presentes Reglas, con Entidades autorizadas por el Banco de México para celebrar Operaciones Derivadas por cuenta propia y con Entidades Financieras del Exterior. Asimismo, tratándose de operaciones en Mercados Reconocidos, la contraparte de la Operación Derivada, deberá ser la cámara de compensación o, en su caso, la institución del exterior que actúe como contraparte central, reconocida por el Banco de México en términos del numeral 7.6.

Las Instituciones de Crédito y la Financiera únicamente podrán llevar a cabo Operaciones de Derivados de Crédito con otras Instituciones de Crédito autorizadas por el Banco de México para celebrar dichas Operaciones Derivadas por cuenta propia, con otras entidades financieras mexicanas autorizadas para realizar dichas operaciones o con Entidades Financieras del Exterior.

Los Fondos de Inversión, los Almacenes Generales de Depósito y las Sofomes únicamente podrán llevar a cabo Operaciones Derivadas en mercados extrabursátiles con Entidades autorizadas por el Banco de México para celebrar Operaciones Derivadas por cuenta propia y con Entidades Financieras del Exterior. Asimismo, tratándose de operaciones en Mercados Reconocidos, la contraparte de la Operación Derivada deberá ser la cámara de compensación o, en su caso, la institución del exterior que actúe como contraparte central, reconocida por el Banco de México en términos del numeral 7.6. (Modificado por la Circular 8/2015)

## **5. Instrumentación y Negociación (Modificado por la Circular 8/2015)**

**5.1** Las Operaciones Derivadas, excepto los Títulos con Vinculación Crediticia, que realicen: (i) las Entidades entre ellas, así como con otras entidades financieras nacionales o extranjeras y con Inversionistas Institucionales e Inversionistas Calificados, y (ii) los Fondos de Inversión, los Almacenes Generales de Depósito y las Sofomes con sus contrapartes autorizadas, se documentarán en contratos marco, los cuales deberán reflejar lineamientos y directrices contenidos en modelos de contratos reconocidos en mercados internacionales, tales como los aprobados por los Mercados Reconocidos o por la entidad denominada “International Swaps and Derivatives Association, Inc.”, siempre y cuando ello no contravenga las disposiciones nacionales aplicables.

Tratándose de Títulos con Vinculación Crediticia y Operaciones Estructuradas, estas deberán documentarse en un acta de emisión, en un contrato o en un título conforme a las disposiciones aplicables. (Adicionado por la Circular 8/2015)

Las Operaciones Derivadas que las Entidades celebren con clientes distintos a los previstos en el primer párrafo de este numeral, deberán realizarlas al amparo de contratos marco que acuerden con ellos.

Las Operaciones Derivadas, excepto los Títulos con Vinculación Crediticia, y sus características podrán pactarse a través de la forma que el correspondiente contrato marco establezca. Las Entidades, los Fondos de Inversión, los Almacenes Generales

de Depósito y las Sofomes deberán registrar dichas operaciones e invariablemente deberán enviar o poner a disposición de su contraparte la Confirmación, el mismo día en que celebren la Operación Derivada respectiva. Asimismo, en caso de no recibir la Confirmación de su contraparte en esa misma fecha, deberán cumplir con los requerimientos aplicables. (Modificado por la Circular 8/2015)

La obligación de Confirmación para las Entidades, los Fondos de Inversión, los Almacenes Generales de Depósito y las Sofomes previstas en los párrafos anteriores no será aplicable cuando las Operaciones Derivadas se negocien en Mercados Reconocidos sujetándose a los procedimientos que estos establezcan para tales efectos. (Adicionado por la Circular 8/2015)

En el evento de que, para la concertación o Confirmación de Operaciones Derivadas, las partes convengan el uso de medios electrónicos, de cómputo o de telecomunicación, aquellas deberán precisar las claves de identificación recíproca y las responsabilidades que conlleve su utilización. (Modificado por la Circular 8/2015)

Las Entidades, los Fondos de Inversión, los Almacenes Generales de Depósito y las Sofomes que celebren Operaciones Derivadas en mercados extrabursátiles, cuya compensación y liquidación no se realice a través de cámaras de compensación o instituciones del exterior que actúen como contrapartes centrales, deberán prever para este tipo de Operaciones Derivadas, entre otros, los aspectos siguientes:

- a) Procesos para la verificación con sus contrapartes (conciliación), respecto de la forma y términos conforme a los cuales se llevará a cabo de forma periódica la valuación de las Operaciones Derivadas celebradas con dichas contrapartes;
- b) Mecanismos para la solución de las controversias que, en su caso, se presenten con sus contrapartes, relacionadas con la ejecución de los procesos de verificación a que se refiere el inciso anterior, y
- c) Procedimientos para evaluar periódicamente la posibilidad de llevar a cabo con regularidad la compensación de este tipo de Operaciones Derivadas celebradas con sus contrapartes. (Adicionado por la Circular 8/2015. De acuerdo con el artículo Tercero Transitorio de la Circular 8/2015, el requerimiento a que se refiere el presente párrafo entrará en vigor el 1 de abril de 2016.)

**5.2** Las Operaciones Derivadas Estandarizadas entre Entidades, o entre una Entidad y alguna Entidad Financiera del Exterior que en su respectiva jurisdicción preste servicios del mismo tipo que cualquiera de las Entidades, así como entre una Entidad y algún Inversionista Institucional nacional o extranjero, deberán celebrarse: (i) en Mercados Reconocidos, (ii) a través de sociedades que administran sistemas para facilitar operaciones con valores autorizadas por la CNBV, o (iii) a través de instituciones del exterior que realicen funciones similares a las que llevan a cabo las sociedades señaladas en el inciso (ii) anterior que reconozca la CNBV. (Adicionado por la Circular 8/2015. De acuerdo con el artículo Segundo

Transitorio de la Circular 8/2015, este numeral entrará en vigor: i) el 1 de abril de 2016 para las Operaciones Derivadas Estandarizadas celebradas entre Entidades o entre una Entidad e Inversionistas Institucionales nacionales, y ii) el 16 de noviembre de 2016 para las Operaciones Derivadas Estandarizadas celebradas entre una Entidad y alguna Entidad Financiera del Exterior que en su respectiva jurisdicción preste servicios del mismo tipo que cualquiera de las Entidades, así como entre una Entidad y algún Inversionista Institucional extranjero.)

## **6. Garantías**

Las Entidades, los Fondos de Inversión, los Almacenes Generales de Depósito y las Sofomes podrán garantizar el cumplimiento de las Operaciones Derivadas mediante depósitos en efectivo, derechos de crédito a su favor o los títulos o valores de su cartera.

Tratándose de Operaciones Adelantadas (Forward), Operaciones de Opción, Operaciones de Intercambio (Swaps), Operaciones de Derivados de Crédito, así como aquellas otras que, en su caso, el Banco de México autorice en términos del numeral 3.4 de las presentes Reglas, que las Entidades, los Fondos de Inversión, los Almacenes Generales de Depósito y las Sofomes realicen en mercados extrabursátiles, únicamente podrán otorgar las garantías mencionadas en el párrafo anterior, cuando las contrapartes sean Instituciones de Crédito, Casas de Bolsa, Entidades Financieras del Exterior, Fondos de Inversión, sociedades de inversión especializadas de fondos para el retiro, Sofomes, así como cualquier otra contraparte que autorice el Banco de México.

Las Entidades y los Fondos de Inversión en ningún caso podrán recibir obligaciones subordinadas en garantía del cumplimiento de las Operaciones Derivadas que celebren. Asimismo, las Entidades no podrán recibir en garantía acciones emitidas por entidades financieras o sociedades controladoras de grupos financieros. (Modificado por la Circular 8/2015)

## **7. Formas de Liquidación**

**7.1** La Liquidación de Operaciones Derivadas podrá efectuarse mediante la entrega de los Subyacentes previamente determinados o el abono de una cantidad de dinero en una cuenta bancaria de depósito, de conformidad con la naturaleza de la operación y con lo que pacten las partes. (Modificado por la Circular 8/2015)

**7.2** Las Entidades que celebren por cuenta propia Operaciones Derivadas sobre los Subyacentes señalados en el inciso g) del numeral 2.1, tendrán prohibido liquidarlas en especie. (Modificado por la Circular 9/2012 y la Circular 8/2015)

**7.3** Las Casas de Bolsa deberán realizar la Liquidación de Operaciones Derivadas en mercados extrabursátiles sobre los Subyacentes señalados en el inciso a) del



numeral 2.1 conforme a lo siguiente: i) no deberá ser en especie, y ii) no deberá realizarse en un plazo menor a cuatro Días Hábiles posteriores a la fecha de concertación de la operación.

**7.4** La Liquidación de Operaciones Derivadas deberá efectuarse dentro de un plazo que no excederá de cuatro Días Hábiles contados a partir de la fecha de vencimiento o de ejercicio que corresponda. (Adicionado por la Circular 8/2015)

**7.5** Las Operaciones Derivados Estandarizadas entre Entidades, o entre una Entidad y alguna entidad financiera del exterior que en su respectiva jurisdicción preste servicios del mismo tipo que cualquiera de las Entidades, así como entre una Entidad y algún Inversionista Institucional nacional o extranjero, deberán liquidarse a través de: i) cámaras de compensación constituidas en términos de las “Reglas a que habrán de sujetarse los participantes del mercado de contratos de derivados”, emitidas en forma conjunta por el Banco de México, la SHCP y la CNBV, o ii) instituciones del exterior que actúen como contrapartes centrales en bolsas de derivados y/o mercados extrabursátiles del exterior, y que hayan sido reconocidas por el Banco de México con ese carácter, de conformidad con el numeral 7.6 y sujetándose a la normatividad interna que las referidas cámaras de compensación o instituciones del exterior que actúen como contrapartes centrales en mercados extrabursátiles, establezcan para la aceptación, compensación y liquidación de Operaciones Derivadas Estandarizadas.

Las Entidades que celebren Operaciones Derivadas Estandarizadas por cuenta propia con otra Entidad del mismo grupo financiero en México o bien, con una Entidad Financiera del Exterior perteneciente al mismo consorcio financiero podrán solicitar la exención de los requerimientos previstos en el numeral 5.2 y el párrafo anterior, siempre y cuando presenten al Banco de México y este apruebe que: i) están sujetas a procedimientos adecuados y centralizados de evaluación, medición y control del riesgo; ii) están comprendidas en un esquema de consolidación a nivel del grupo financiero en México o bien del consorcio financiero, y iii) en su caso, el Banco de México haya determinado que la jurisdicción en la que se encuentra la Entidad Financiera del Exterior perteneciente al mismo consorcio cuenta con un régimen regulatorio equivalente respecto de la negociación y liquidación de Operaciones Derivadas. Para efectos de estas Reglas, se entenderá que una Entidad Financiera del Exterior pertenece a un consorcio financiero cuando forme parte de un conjunto de entidades financieras en las que una misma persona moral ejerza su control, en términos similares a lo señalado por el artículo 2, fracción III, de la Ley del Mercado de Valores. (Adicionado por la Circular 8/2015. De acuerdo con el artículo Segundo Transitorio de la Circular 8/2015, este numeral entrará en vigor: i) el 1 de abril de 2016 para las Operaciones Derivadas Estandarizadas celebradas entre Entidades o entre una Entidad e Inversionistas Institucionales nacionales, y ii) el 16 de noviembre de 2016 para las Operaciones Derivadas Estandarizadas celebradas entre una Entidad y alguna Entidad Financiera del Exterior que en su respectiva jurisdicción preste servicios del mismo tipo que cualquiera de las Entidades, así como entre una Entidad y algún Inversionista Institucional

extranjero.)

**7.6** El Banco de México podrá otorgar el reconocimiento a instituciones del exterior que actúen como contrapartes centrales, respecto de las operaciones que se lleven a cabo en bolsas de derivados y mercados extrabursátiles del exterior tomando en cuenta lo siguiente:

- a) Que las instituciones del exterior estén autorizadas por las autoridades financieras de la jurisdicción en que funjan como contrapartes centrales y estén sujetas a una supervisión y vigilancia efectivas que garanticen el cumplimiento de las disposiciones que les sean aplicables, ya sea por las autoridades de dicha jurisdicción o bien por el Banco de México o la CNBV en cooperación con las respectivas autoridades de dicha jurisdicción;
- b) Que el marco regulatorio aplicable a dichas instituciones del exterior, por una parte, produzca resultados similares o equivalentes a los de las disposiciones emitidas por las autoridades mexicanas, aplicables a quien preste servicios de cámara de compensación de Operaciones Derivadas en México y que, por otra parte, cumpla con los Principios para las Infraestructuras de Mercados Financieros emitidos por el Comité de Sistemas de Pago y Liquidación del Banco de Pagos Internacionales y el Consejo de la Organización Internacional de Comisiones de Valores en 2012 o aquellos que en su caso los sustituyan, incluidos, sin limitarse a ello, los principios relacionados con i) la medición, vigilancia y gestión eficaz de los riesgos de crédito, liquidez, de negocio, legal y operativo; ii) reglas y procedimientos eficaces y claramente definidos para la gestión de incumplimientos de los participantes, también conocidos como socios liquidadores de la cámara de compensación; iii) mecanismos de buen gobierno claros y transparentes; iv) criterios de acceso y participación, y v) la eficacia y transparencia, y
- c) Que el Banco de México o la CNBV hayan celebrado un memorando de entendimiento con las autoridades financieras del exterior que regulen y supervisen a dicha institución del exterior, de conformidad con las disposiciones aplicables.

El Banco de México podrá revocar el reconocimiento previamente señalado, en aquellos casos en los que, a su juicio, se deje de cumplir con alguno de los criterios o requisitos establecidos al momento de otorgar el citado reconocimiento. (Adicionado por la Circular 8/2015)

**7.7** El reconocimiento que el Banco de México otorgue a las instituciones del exterior en términos del numeral anterior podrá llevarse a cabo a solicitud de la institución del exterior interesada o de cualquier Entidad o bien, por iniciativa del propio Banco de México con base en la información que recabe al efecto. (Adicionado por la Circular 8/2015)

## **8. Operaciones por cuenta de terceros**

Las Entidades podrán llevar a cabo Operaciones Derivadas por cuenta de terceros a través de mandato, comisión mercantil o instrucción específica para celebrar Operaciones Derivadas. En estos supuestos, las Entidades deberán sujetarse a lo dispuesto en la Circular 1/2005 que contiene las “Reglas a las que deberán sujetarse las instituciones de crédito; casas de bolsa; instituciones de seguros; instituciones de fianzas, sociedades financieras de objeto limitado y la Financiera Rural, en las operaciones de fideicomiso”. (Modificado por la Circular 8/2015)

Además, las Casas de Bolsa, al llevar a cabo Operaciones Derivadas en cumplimiento de un mandato o comisión, deberán sujetarse a lo previsto en la Ley del Mercado de Valores, así como en las demás disposiciones aplicables.

## **9. Operaciones con personas relacionadas**

Las Instituciones de Banca Múltiple y las Casas de Bolsa que lleven a cabo Operaciones Derivadas con personas relacionadas o sobre Subyacentes cuyos emisores o acreditados sean personas relacionadas, deberán observar lo dispuesto al efecto en la Ley de Instituciones de Crédito y en la Ley del Mercado de Valores, respectivamente.

## **10. Prohibiciones**

**10.1** Se deroga. (Derogado por la Circular 8/2015)

**10.2** Las Entidades no deberán cobrar comisiones por las Operaciones Derivadas que

celebren, salvo en los casos en que actúen por cuenta de terceros de conformidad con lo establecido en el numeral 8 de estas Reglas.

**10.3** Las Entidades no deberán ofrecer la realización de Operaciones Derivadas en las ventanillas de sus sucursales.

**10.4** Las Entidades no deberán celebrar Operaciones Derivadas cuando el Subyacente respectivo no tenga una tasa de interés o precio de referencia de mercado, salvo cuando se realicen Operaciones Derivadas con los Subyacentes señalados en el inciso f) del numeral 2.1 de estas Reglas. (Modificado por la Circular 8/2015)

**10.5** Las Casas de Bolsa no deberán celebrar Operaciones de Derivados de Crédito por cuenta propia. Los Fondos de Inversión, los Almacenes Generales de Depósito y las Sofomes, no deberán realizar Operaciones de Derivados de Crédito. (Modificado por la Circular 8/2015)

**10.6** En las Operaciones de Derivados de Crédito, el Comprador de Protección y el Vendedor de Protección, no podrán ceder sus derechos u obligaciones a terceros, salvo que los términos de la cesión estén previstos en los contratos en los que se

documenten estas operaciones.

## 11. Límite, Suspensión o Revocación de Operaciones

El Banco de México podrá limitar, suspender o revocar las autorizaciones otorgadas a las Entidades en términos de las presentes Reglas para realizar Operaciones Derivadas cuando:

- a) Infrinjan las disposiciones aplicables a la operación de que se trate;
- b) Dejen de reunir cualquier requerimiento del Anexo de estas Reglas;
- c) No cumplan con los requerimientos de capital que les sean aplicables de conformidad con las disposiciones que correspondan; (Modificado por la Circular 8/2015)
- d) No proporcionen la información que el Banco de México les solicite en términos del numeral 12 de estas Reglas, ya sea de la propia Entidad o de las sociedades a que se refiere el segundo párrafo de dicho numeral, o bien la proporcionen en forma extemporánea, incorrecta o incompleta;
- e) Realicen operaciones en contravención a los sanos usos o prácticas que correspondan a dichas operaciones, y
- f) Las propias Entidades así lo soliciten.

## 12. Información

**12.1** Las Entidades, los Fondos de Inversión, los Almacenes Generales de Depósito y las Sofomes que celebren Operaciones Derivadas, incluidas aquellas que formen parte de Operaciones Estructuradas documentadas en los títulos que emitan o adquieran, deberán proporcionar la información sobre dichas operaciones, en los términos, forma y plazos que el Banco de México establezca, a la Dirección de Información del Sistema Financiero del Banco de México. (Modificado por la Circular 8/2015)

Además, las Entidades deberán proporcionar la información a que se refiere el presente numeral sobre las Operaciones Derivadas que realicen las entidades financieras respecto de las cuales sean propietarias directa o indirectamente de títulos representativos de su capital social con derecho a voto que representen por lo menos el cincuenta y uno por ciento del capital pagado o bien, puedan ejercer el control de aquellas en términos de lo previsto en el artículo 2, fracción III, de la Ley del Mercado de Valores. (Adicionado por la Circular 8/2015)

Asimismo, de conformidad con la resolución que emita el Banco de México y sujeto a lo establecido en el numeral 12.3 siguiente, los sujetos a que se refiere el primer párrafo de este numeral estarán obligados a proporcionar la información señalada en

dicho párrafo a alguna de las cámaras de compensación señaladas en el numeral 7.5 de las presentes Reglas, que preste servicios de registro y guarda de información de Operaciones Derivadas, así como a alguna de las instituciones del exterior que sean reconocidas por el Banco de México, de conformidad con el numeral 12.2, como entidades de registro central de información. (Adicionado por la Circular 8/2015)

En las resoluciones que emita el Banco de México para efectos de lo señalado en el párrafo anterior, este podrá determinar aquellos casos en que los sujetos mencionados en el primer párrafo del presente numeral no tendrán que proporcionar al propio Banco la información a que dicho párrafo se refiere. En todo caso, la excepción que establezca el Banco de México procederá sin perjuicio de sus facultades para requerir a las Entidades, los Fondos de Inversión, los Almacenes Generales de Depósito y las Sofomes cualquier otra información distinta a aquella que proporcionen a las cámaras de compensación o entidades del exterior referidas, así como cualquier información de las Operaciones Derivadas con motivo de supervisión en casos particulares. (Adicionado por la Circular 8/2015)

**12.2** El Banco de México podrá otorgar el reconocimiento a instituciones del exterior que realicen funciones de registro central de información, tomando en cuenta lo siguiente: (Adicionado

por la Circular 8/2015)

- a) Que las instituciones del exterior estén autorizadas por la autoridad financiera del país en el que funjan como registro central de información y estén sujetas a una supervisión y vigilancia efectivas que garanticen el cumplimiento de las disposiciones que le sean aplicables, ya sea por las autoridades de dicha jurisdicción o bien por el Banco de México o la CNBV en cooperación con las respectivas autoridades de dicha jurisdicción; (Adicionado por la Circular 8/2015)
- b) Que el marco regulatorio aplicable a dichas instituciones del exterior, por una parte, produzca resultados similares o equivalentes a los de las disposiciones emitidas por las autoridades mexicanas, aplicables a quien preste servicios de registro central de información de Operaciones Derivadas en México y que, por otra parte, cumpla con los Principios para las Infraestructuras de Mercados Financieros emitidos por el Comité de Sistemas de Pago y Liquidación del Banco de Pagos Internacionales y el Consejo de la Organización Internacional de Comisiones de Valores en 2012 o aquellos que en su caso los sustituyan, incluidos, sin limitarse a ello, los principios relacionados con i) la medición, vigilancia y gestión eficaz de los riesgos de crédito, liquidez, de negocio, legal y operativo; ii) divulgación de datos del mercado precisos y oportunos a autoridades pertinentes y público conforme a sus necesidades; iii) mecanismos de buen gobierno claros y transparentes; iv) criterios de acceso y participación, y v) la eficacia y transparencia; (Adicionado por la Circular 8/2015)
- c) Que el Banco de México, o en su defecto la CNBV, haya celebrado un

memorando de entendimiento con las autoridades financieras del exterior que regulen y supervisen a dicha institución del exterior, de conformidad con las disposiciones aplicables, y (Adicionado por la Circular 8/2015)

- d) Que el Banco de México pueda obtener de la institución del exterior o, en su caso, de las autoridades financieras del exterior que la regulan y supervisan, la información que le proporcionen las Entidades, los Fondos de Inversión, los Almacenes Generales de Depósito y las Sofomes sobre las Operaciones Derivadas que realicen. (Adicionado por la Circular 8/2015)

El Banco de México podrá revocar el reconocimiento previamente señalado, en aquellos casos en los que a, su juicio, se dejen de cumplir con los criterios o requisitos establecidos al momento de otorgar el citado reconocimiento. (Adicionado por la Circular 8/2015)

**12.3** Las Entidades, los Fondos de Inversión, los Almacenes Generales de Depósito y las Sofomes que hubieren convenido con alguna de las cámaras de compensación señaladas en el numeral 7.5 proporcionarles la información sobre Operaciones Derivadas señalada en el numeral 12.1 anterior, deberán contar con la previa autorización por escrito de sus contrapartes otorgada de tal forma que no contravengan las disposiciones de confidencialidad y secrecía aplicables. (Adicionado por la Circular 8/2015)

**12.4** Para efectos de los reportes de información, deberá identificarse a la transacción, al producto y a las partes involucradas en cada operación, utilizando identificadores únicos de acuerdo a los estándares que para tal efecto establezca el Banco de México. (Adicionado por la Circular 8/2015)

## **13. Sanciones**

Las Entidades, los Almacenes Generales de Depósito y las Sofomes que incumplan las disposiciones contenidas en las presentes Reglas serán sancionadas por el Banco de México de conformidad con la Ley del Banco de México y las demás disposiciones aplicables.

Los Fondos de Inversión que incumplan con las disposiciones contenidas en las presentes reglas serán sancionados por la CNBV conforme a lo señalado en la Ley de Fondos de Inversión. (Modificado por la Circular 8/2015)

## **Anexo**

### **Requerimientos para las Entidades que pretendan realizar Operaciones Derivadas**

#### **I. Requerimientos de Administración**

1.- La Dirección General deberá establecer y el Consejo de Administración o el Consejo Directivo, según corresponda, deberá aprobar específicamente:

- a) Los objetivos, metas y procedimientos generales para la operación con los clientes y otros intermediarios en el mercado.
- b) Las tolerancias máximas de riesgo de mercado, de crédito y otros riesgos consideradas como aceptables para la Entidad en el mercado, y
- c) Los procedimientos de aprobación de nuevos productos financieros relacionados con estos productos.

2.- La Dirección General deberá designar y el Consejo de Administración o el Consejo Directivo, según corresponda, deberá aprobar un área de riesgos, diferente de las áreas tomadoras de riesgo, dependiente directamente de la Dirección General o del comité de riesgos, cuyo propósito será:

- a) Medir, evaluar y dar seguimiento a los riesgos de mercado, de crédito (contraparte), de liquidez y operativos provenientes de estos instrumentos;
- b) Comunicar, en el momento que se conozcan, a la Dirección General cualquier desviación a los límites establecidos para que se realicen operaciones que eliminen los riesgos, y
- c) Reportar diariamente a la Dirección General o al Consejo Directivo, según corresponda, y sistemáticamente al Consejo de Administración sobre la operación de la Entidad en el mercado.

3.- La Dirección General y un comité designado por el Consejo de Administración o el Consejo Directivo, según corresponda, deberán estar involucrados, en forma sistemática y oportuna, en el seguimiento de la administración de riesgos de mercado, de crédito, de liquidez y otros que consideren relevantes del mercado. Asimismo, deberán establecer un programa de revisión de los objetivos, metas y procedimientos de operación y control, así como de los niveles de tolerancia de riesgo por lo menos con periodicidad semestral y cada vez que las condiciones del mercado lo ameriten.

4.- La Dirección General deberá tener un procedimiento de acción contingente que le permita actuar cuando se detecte que son deficientes las políticas, procedimientos, controles internos, el sistema de información gerencial o los niveles de tolerancia de riesgo o cuando ocurran violaciones a las leyes, normas o circulares aplicables. Adicionalmente, deberá contarse con un plan de contingencia operativo que garantice la continuidad de la operación ante eventos inesperados.

5.- La Dirección General y un comité designado por el Consejo de Administración deberán establecer un Código de Ética Profesional que norme la conducta del personal involucrado.

6.- La Dirección General deberá implementar un programa de capacitación continua dirigido a los operadores, personal de apoyo, área de seguimiento de riesgos y en general a todo el personal involucrado en el manejo y control de estos

instrumentos.

## II. Requerimientos de Operación

7.- Las diferentes áreas responsables de la operación y supervisión del mercado, deberán haber establecido los objetivos, metas y procedimientos particulares, de operación y control, así como las tolerancias máximas de riesgo aceptables por área, los que deberán ser congruentes con los lineamientos generales establecidos por la Dirección General.

8.- La Entidad deberá tener al menos dos operadores competentes, debidamente capacitados y entrenados y como requisito adicional por lo menos uno de ellos con experiencia reconocida en el mercado. Además, deberán conocer las políticas y procedimientos de operación y control, así como los estándares éticos que norme la Entidad.

9.- La Entidad deberá contar con un sistema que le permita al área de seguimiento de riesgos y a los responsables del área de operación, supervisar en forma sistemática y oportuna, la actividad de los operadores y promotores de las operaciones propias del mercado.

10.- La Entidad deberá contar con un sistema que le permita a los operadores dar seguimiento a las posiciones a ellos asignadas, así como verificar el cumplimiento de sus límites de mercado, crédito y otros establecidos por la Entidad.

11.- La Entidad deberá tener sistemas que permitan el procesamiento de las operaciones, la valuación y el control de riesgos de preferencia en tiempo real, tanto en la operación como en el área de apoyo.

12.- El área de operación conjuntamente con el área de seguimiento de riesgos deberá establecer modelos de valuación acordes con la tecnología desarrollada a la fecha, los cuales deberán ser del conocimiento del área de apoyo y del dominio de los operadores.

Estos modelos deberán ser autorizados por el comité de riesgos de la Entidad. Las modificaciones a los modelos y a sus parámetros serán autorizados por el comité de riesgos y deberán registrarse junto con la justificación correspondiente.

## III. Requerimientos de Control Interno

### III.1 Generales.

13.- Las actividades y responsabilidades del personal de operación y las del personal de apoyo deberán ser adecuadamente definidas y estar asignadas a las direcciones que correspondan.

Se deberá evitar que existan conflictos de interés en las áreas responsables de la concertación de operaciones y del soporte a la operación.



14.- Deberán establecerse por escrito y darse a conocer al personal de operación y apoyo, manuales de operación y control, de tal forma que permitan la correcta ejecución de sus funciones en cada una de las áreas involucradas tales como: crédito, promoción, operación, registro, confirmación, valuación, liquidación, contabilización y seguimiento de todas las operaciones concertadas.

15.- La Entidad deberá establecer criterios internos para un adecuado análisis, evaluación, selección y aprobación de límites a los clientes que deseen participar en la celebración de las Operaciones Derivadas.

16.- Deberán establecerse procedimientos que aseguren que todas las operaciones concertadas se encuentren amparadas por un contrato marco suscrito, y que estén debidamente documentadas, confirmadas y registradas.

17.- Deberán establecerse procedimientos para asegurar que estas operaciones financieras y sus derivados aprobados por la Dirección General cuenten con un adecuado soporte operacional para su funcionamiento y control.

18.- Sin perjuicio de los lineamientos establecidos por la propia Entidad, deberá establecerse una función de auditoría la cual tendrá que revisar, por lo menos una vez al año, el cumplimiento de las políticas y procedimientos de operación y de control interno, así como una adecuada documentación de las operaciones.

19.- Los sistemas de procesamiento de datos, de administración de riesgos y de los modelos de valuación, deberán tener un adecuado respaldo y control que incluya la recuperación de datos.

### **III.2 Seguimiento.**

20.- El área de seguimiento de riesgos deberá tener acceso diariamente al sistema de operación y al de apoyo para que pueda medir y evaluar los riesgos provenientes de las operaciones y, deberá proveer también diariamente a la Dirección General y sistemáticamente al Consejo de Administración con reportes debidamente verificados que muestren correcta y oportunamente los riesgos tomados por la Entidad.

### **III.3 Operación, registro y verificación.**

21.- Los manuales de operación deberán establecer políticas, procedimientos y mecanismos de control, tales como los relativos a grabaciones telefónicas y confirmaciones recíprocas por escrito de todos los términos de las operaciones acordados entre las partes, a fin de lograr asegurar la veracidad y autenticidad de lo pactado.

Las operaciones no confirmadas, así como las no registradas por los operadores dentro de un plazo máximo de veinticuatro horas, deberán investigarse de manera

inmediata, sistemática y oportuna, para registrarse, reportarse y determinar acciones correctivas. Asimismo, deberán realizarse las acciones necesarias para evitar la reincidencia de este tipo de irregularidades.

22.- Todas las confirmaciones deberán ser ejecutadas por el personal de apoyo y ser éstos los únicos que podrán recibir las confirmaciones de las contrapartes, las cuales deberán ser cotejadas debidamente con los reportes del personal de operación diariamente y, en caso de duda, con la grabación del día.

23.- La Entidad deberá establecer procedimientos para verificar, al menos en forma semestral, que las operaciones se encuentren debidamente documentadas, registradas, contabilizadas, confirmadas e incluidas en todos los reportes.

### **III.4 Valuación.**

24.- Los modelos de valuación y de medición de riesgos deberán ser validados por expertos que sean independientes de los que desarrollaron dichos modelos y del personal de operación, al menos una vez al año.

25.- El área de seguimiento de riesgos deberá recabar directamente información de fuentes externas confiables que le permitan valorar las operaciones del portafolio vigente.

### **III.5 Contabilidad.**

26.- El área de contabilidad deberá verificar diariamente los registros operativos con la contabilidad.

27.- Las operaciones deberán contabilizarse de acuerdo a las normas establecidas por las autoridades competentes.

28.- La liquidación de las operaciones deberá hacerla el personal de apoyo bajo instrucciones debidamente autorizadas, montos verificados y con la confirmación de las contrapartes. (Modificado por la Circular 9/2012)

29.- Los manuales de operación y control deberán contener procedimientos escritos para investigar las operaciones no cubiertas por parte de la Entidad y/o por la clientela, y reportar a la Dirección General sus resultados para acciones correctivas manteniendo registros sobre su investigación de manera sistemática.

### **III.6 Garantías.**

30.- Los manuales de operación y control deberán establecer procedimientos que permitan definir, controlar y asegurar la suficiencia de las garantías o líneas de crédito que en su caso se otorguen.

### III.7 Jurídico.

**31.-** La Entidad deberá contar con procedimientos para verificar los contratos marco, fichas y demás formatos que obliguen a la Entidad y a la contraparte al debido cumplimiento de sus obligaciones antes de que sean firmados.

**TRANSITORIOS PRIMERO.** La presente Circular entrará en vigor el 1 de junio de 2012.

**SEGUNDO.** A partir de la entrada en vigor de esta Circular se abrogan las “Reglas a las que deberán sujetarse las instituciones de banca múltiple, las casas de bolsa, las sociedades de inversión y las sociedades financieras de objeto limitado, en la realización de operaciones derivadas”, contenidas en la Circular 4/2006 publicada en el Diario Oficial de la Federación 26 de diciembre de 2006.

**TERCERO.** Las autorizaciones para celebrar Operaciones Derivadas otorgadas por el Banco de México a las instituciones de banca de desarrollo con anterioridad a la entrada en vigor de la presente Circular, quedarán sin efecto el 31 de marzo de 2013, por lo que las instituciones interesadas en continuar realizando con posterioridad a esa fecha Operaciones Derivadas conforme a lo previsto los numerales 3.1.1 y 3.1.2 de estas Reglas, deberán enviar la documentación correspondiente durante el mes de febrero de 2013.

### Definición de términos

**Activo.-** Recursos intangibles controlados por una entidad, identificados, cuantificados en términos monetarios, del que se esperan fundadamente beneficios económicos futuros y derivado de operaciones ocurridas en el pasado, que han afectado económicamente a dicha entidad.

**Activo de Riesgo.-** Activo cuyo Riesgo de Crédito se transfiere, total o parcialmente, del Comprador de Protección al Vendedor de Protección.

**Banco de México.-** Es el banco central de la nación, al que le corresponde desempeñar entre otras, las siguientes funciones:

- Regular la emisión y circulación de la moneda nacional, los cambios con moneda extranjera, la intermediación y los servicios financieros, así como los sistemas de pagos.
- Operar con las instituciones de crédito como banco de reserva y acreditante de última instancia.
- Prestar servicios de tesorería al Gobierno Federal y actuar como agente financiero del mismo.
- Fungir como asesor del Gobierno Federal en materia económica y particularmente financiera.
- Participar en el Fondo Monetario Internacional y en otros organismos de cooperación financiera internacional o que agrupen a bancos centrales y con

otras personas morales extranjeras que ejerzan funciones de autoridad en materia financiera.

**Bono.-** Título-valor que otorga al tenedor (acreedor) el derecho a reclamar un flujo específico de pagos por el emisor (deudor). Es un valor por el que se paga un interés a una tasa fija.

**Bursátil.-** Concerniente a las operaciones de la bolsa de valores y a los valores cotizables. Cuando se usa para calificar un título o valor, se pretende significar su bursatilidad, es decir, la relativa facilidad con la que pueden comprar o vender y proporcionar liquidez.

**Casas de Bolsa.-** Personas morales autorizadas para operar como tales en términos de lo previsto en la Ley del Mercado de Valores.

**Capital.-** En términos contables es el Valor residual de los activos de la entidad, una vez deducidos todos sus pasivos.

**Comprador de Protección.-** Persona que por virtud de su participación en una Operación de Derivados de Crédito se protege, total o parcialmente, del Riesgo de Crédito de un Activo de Riesgo.

**CNBV.-** Comisión Nacional Bancaria y de Valores.

**(Swaps):**

**Derivados de Incumplimiento Crediticio.-** Operaciones en las que el Comprador de Protección se obliga a pagar una prima al Vendedor de Protección, a cambio de que éste le entregue la contraprestación acordada en caso de que ocurra el Evento Crediticio.

**Derivados de Rendimiento Total.-** Operaciones en las que el Comprador de Protección se obliga a pagar al Vendedor de Protección los flujos provenientes de un Activo de Riesgo, así como los cambios por incrementos en el valor de dicho Activo de Riesgo y este a su vez se obliga a pagar a aquel una tasa de interés más el saldo resultante de los cambios a la baja en el valor del Activo de Riesgo, pudiendo convenir que, en caso de que ocurra el Evento Crediticio, el primero entregará el Activo de Riesgo y el segundo el monto acordado.

**Divisas.-** Dólar de los Estados Unidos de América, así como a cualquier otra moneda libremente transferible y convertible de inmediato a la moneda citada.

**Entidades.-** Instituciones de Crédito, a las Casas de Bolsa y a la Financiera, conjunta o separadamente.

**Evento Crediticio.-** Acontecimiento referido a la capacidad de pago de un deudor incluyendo, de forma enunciativa, al incumplimiento de pago, reestructuración del adeudo, solicitud o declaración de concurso o quiebra, moratoria o deterioro en su calificación otorgada por alguna institución calificadora de valores, que, de presentarse, obliga a las partes de una Operación de Derivados de Crédito a cumplir con lo estipulado en el contrato en los términos pactados.

**Fondos de Inversión.-** Sociedades anónimas autorizadas para organizarse y funcionar como tales en términos de la Ley de Fondos de Inversión.

**Instituciones de Crédito.-** Personas morales autorizadas para operar como tales en términos de lo previsto en la Ley de Instituciones de Crédito.

**Liquidación.-** Cumplimiento de las obligaciones de las partes en una Operación Derivada.

**Mercados.-** Mercados Reconocidos y a los mercados extrabursátiles.

**Mercados Reconocidos.-** Bolsa constituida en términos de las “Reglas a las que habrán de sujetarse los participantes del mercado de contratos de derivados”, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 31 de diciembre de 1996 y sus modificaciones, a las bolsas de derivados establecidas en países de la Unión Europea, de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), así como aquellos cuyas autoridades financieras sean miembros designados para conformar el Consejo de la Organización Internacional de Comisiones de Valores (IOSCO, por sus siglas en inglés).

**Operaciones Adelantadas (Forward).-** Cualquier contrato, convenio u operación de compra o de venta de un Subyacente en fecha futura en el mercado extrabursátil, conforme a las cuales las partes acuerden dar cumplimiento a las respectivas obligaciones a su cargo, al precio pactado de dicho Subyacente al momento de la concertación de la operación. Las Operaciones Adelantadas (Forwards) deberán vencer en una fecha posterior al cuarto Día Hábil siguiente al de su concertación.

**Operaciones a Futuro.-** Cualquier contrato, convenio u operación de compra o de venta de un Subyacente en una fecha futura celebradas en Mercados Reconocidos, conforme a las cuales las partes acuerden dar cumplimiento a las respectivas obligaciones a su cargo, al precio pactado de dicho Subyacente al momento de la concertación de la operación.

**Operaciones de Intercambio (Swaps).-** Cualquier contrato, convenio u operación en que las partes acuerden intercambiar entre ellas, en fechas futuras o durante un periodo determinado, flujos de dinero, calculados con base en el valor de uno o más intereses o en el nivel de otras tasas de interés o de cualquier otro concepto, así como en el valor de divisas, mercancías, valores, instrumentos o índices.

**Operaciones de Opción.-** Operaciones en las que el comprador, mediante el pago de una prima al vendedor, adquiere el derecho, pero no la obligación, de comprar, vender o recibir un importe determinado, en una o varias fechas futuras, uno o varios Subyacentes a un precio pactado, o el resultado de la variación de dichos Subyacentes, y el vendedor se obliga a vender, comprar o entregar un importe determinado, según corresponda, dichos Subyacentes al precio convenido, o el resultado de la variación en el valor de dichos Subyacentes.

**Operaciones Derivadas.-** Indistintamente, a (i) las Operaciones a Futuro, las Operaciones Adelantadas (Forward), las Operaciones de Opción, las Operaciones de Intercambio (Swaps), las Operaciones de Derivados de Crédito, o a cualquier

combinación de estas, así como (ii) aquellas otras que, en su caso, el Banco de México autorice en términos del numeral 3.4 de las presentes Reglas.

**Pasivo.-** Obligación presente de la entidad, virtualmente ineludible, identificada, cuantificada en términos monetarios y que representa una disminución futura de beneficios económicos, derivada de operaciones ocurridas en el pasado, que han afectado económicamente a dicha entidad.

**SHCP.-** Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

**Subyacentes.-** Tasas de interés, activos, títulos, precios, índices, mercancías u operaciones, señalados en el numeral 2.1, así como a aquellos autorizados en su caso conforme a lo dispuesto en el numeral 3.4 de las presentes Reglas, que podrán ser objeto de una Operación Derivada.

**Tasa de interés.-** Es el rédito, tasa de utilidad o ganancia del capital, que generalmente se causa o se devenga sobre la base de un tanto por ciento del capital y en relación al tiempo que de éste se disponga. Llanamente es el precio que se paga por el uso de fondos.

**TIIE.-** Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio en moneda nacional a plazo de 28 días que publica el Banco de México de conformidad con lo previsto en el Título Tercero, Capítulo IV, Sección I, de la Circular 3/2012 del Banco de México.

**UDIS.-** Unidades de cuenta, cuyo valor en moneda nacional publica el Banco de México en el Diario Oficial de la Federación, conforme a los artículos Tercero del “Decreto por el que se establecen las obligaciones que podrán denominarse en unidades de inversión y reforma y adiciona diversas disposiciones del Código Fiscal de la Federación y de la Ley del Impuesto sobre la Renta” publicado en el Diario Oficial de la Federación el 1 de abril de 1995 y 20 Ter del Código Fiscal de la Federación.

**Vendedor de Protección.-** Persona que al participar en una Operación de Derivados de Crédito cubre a su contraparte, en forma parcial o total, del Riesgo de Crédito de un Activo de Riesgo.

## **DERIVADOS NEGOCIADOS EN BOLSA Y OTC (ESTADÍSTICAS PUBLICADAS POR BIS)**

- Futuros y opciones negociados en bolsa, por tipo de cambio
- Futuros y opciones negociados en bolsa, por tipo de moneda
- Futuros negociados en bolsa por tipo de moneda
- Opciones negociados en bolsa por tipo de moneda

El BIS compila y publica una serie de estadísticas sobre los derivados negociados en bolsa y dos juegos más sobre venta libre de los mercados de derivados.

### **Derivados negociados en bolsa**

Las estadísticas de derivados negociados en bolsa completan la cobertura de los mercados de derivados, proporcionando información sobre el tamaño y la estructura de futuros y opciones en mercados organizados. Las estadísticas se compilan por el BPI a partir de fuentes de datos comerciales, la captura de la cifra de negocios y el interés abierto de tipo de interés y derivados de divisas negociadas en mercados de derivados.

### **Estadísticas semestrales de derivados OTC**

La encuesta semestral se lleva a cabo bajo los auspicios del Comité del Sistema Financiero Global y proporciona información sobre el tamaño y la estructura de los mayores mercados de derivados OTC. Captura monto notional vigente, los valores brutos de mercado, exposiciones crediticias brutas y medidas de concentración Herfindahl. Los bancos centrales y otras autoridades de los siguientes 13 jurisdicciones participan actualmente en la encuesta: Australia, Bélgica, Canadá, Francia, Alemania, Italia, Japón, Países Bajos, España, Suecia, Suiza, el Reino Unido y los Estados Unidos.

### **Estadísticas trianuales de derivados OTC**

La Encuesta Trianual del Banco Central mejora la encuesta semestral mediante la recopilación de datos de una muestra mucho más amplia de negociantes de derivados, tantos como 53 jurisdicciones participan en la encuesta. Al igual que la encuesta semestral, la Encuesta Trianual capta un monto notional vigente y los valores brutos de mercado. Además, captura el volumen de negocios en la tasa de interés y los mercados de derivados OTC de divisas.

## **Fechas de publicación**

Las estadísticas de derivados negociados en bolsa se publican junto con el Informe Trimestral del BPI en marzo, junio, septiembre y diciembre, con un desfase de alrededor de 10 semanas.

Las estadísticas de derivados OTC se publican a principios de mayo y noviembre con un retraso de alrededor de 18 semanas junto con un comentario estadístico.

## **Más información**

Las siguientes publicaciones proporcionan más información sobre las estadísticas de derivados del BPI:

- "Las revisiones de las estadísticas del BPI derivados negociados en bolsa", Informe Trimestral del BPI, septiembre 2015.
- "Estadísticas de transferencia del riesgo de crédito", CGFS Publicaciones, n° 35, septiembre de 2009.
- "Propuestas para la mejora de derivados globales estadísticas del mercado", CGFS Publicaciones, n° 6, julio de 1996.



## OPERACIONES CON INSTRUMENTOS FINANCIEROS DERIVADOS EN BASE A LA REGULACIÓN MEXICANA

Conforme a lo establecido por la regulación de nuestro país, a continuación se mostrará a lo que las Instituciones de Banca Múltiple están sujetas para poder llevar a cabo operaciones con Instrumentos Financieros Derivados.

### Ley de Instituciones de Crédito

En el **artículo 46**, fracción XXV, se establece que las Instituciones de Crédito sólo podrán realizar operaciones derivadas, sujetándose a las disposiciones técnicas y operativas que expida el Banco de México, en las cuales se establezcan las características de dichas operaciones, tales como tipos, plazos, contrapartes, subyacentes, garantías y formas de liquidación.

Las instituciones de banca múltiple únicamente podrán realizar las operaciones previstas en el párrafo anterior que estén expresamente contempladas en sus estatutos sociales, previa aprobación de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores en términos de lo dispuesto por los artículos 9o. y 46 Bis de la presente Ley.

Cuando las instituciones acrediten el cumplimiento de los puntos establecidos en el **artículo 46 Bis**, la Comisión Nacional Bancaria y de Valores autorizará a las instituciones de banca múltiple el inicio de las operaciones o la realización de otras adicionales, de entre ellas las señaladas en el artículo 46.

Conforme a lo establecido en el **artículo 73**, las instituciones de banca múltiple requerirán del acuerdo de, por lo menos, tres cuartas partes de los consejeros que estén presentes en las sesiones del consejo de administración, para aprobar la celebración de operaciones con personas relacionadas.

Para efectos de esta Ley, se entenderá como operaciones con personas relacionadas, adicionales a las establecidas en este artículo, a aquellas posiciones netas a favor de la institución por operaciones derivadas, entre otras.

### Circular Única de Bancos

En **artículo 74**, fracción IV, inciso d), segundo párrafo, se señala lo que la unidad para la Administración Integral de Riesgos, para el cumplimiento de su objeto, proporcionará al comité de riesgos la información relativa a la información que se genere con motivo de la medición del riesgo de mercado y liquidez, así como para el riesgo de crédito por las operaciones con instrumentos financieros, incluyendo los derivados, deberá proporcionarse diariamente al director general de la Institución, al responsable de la función de auditoría interna y a los responsables de las Unidades de Negocio respectivas y, cuando las Instituciones estén expuestas a situaciones de alta volatilidad financiera derivada de sus circunstancias internas o de

las condiciones generales del mercado, esta información deberá proporcionarse incluso durante el transcurso del día, conforme sea requerido por los funcionarios referidos.

Conforme a lo establecido en el **artículo 80**, en la fracción III, se establece lo que las Instituciones en la administración del riesgo de crédito o crediticio, como mínimo deberán realizar por lo que hace al riesgo específico en operaciones con instrumentos financieros, incluyendo los derivados.

En el **artículo 82** se establece lo que las Instituciones en la administración del riesgo de mercado, por lo que hace a los instrumentos derivados clasificados como de negociación así como los de cobertura para las posiciones primarias, entre otras operaciones, como mínimo deberán de realizar.

Asimismo el **artículo 83**, tratándose de instrumentos financieros derivados de cobertura de posiciones primarias distintas a las incluidas en el artículo 82, se establece que a lo que las Instituciones para la administración del riesgo de mercado deberán de sujetarse.

En los **artículos 175 Bis, Bis 1, Bis 2 y Bis 3**, se establecen los requisitos que deberán de seguir las Instituciones en materia de valuación así como a lo que deben sujetarse si pretenden utilizar Modelos de Valuación Internos de los instrumentos financieros que formen parte de su balance general.

### **Circular 4/2012 de Banco de México**

En el Anexo de la circular, en el punto II se señalan los requerimientos de operación que de acuerdo a los 31 puntos que Banco de México requiere a las Entidades que pretendan realizar Operaciones Derivadas, señalan lo siguiente:

#### **II. Requerimientos de Operación**

7.- Las diferentes áreas responsables de la operación y supervisión del mercado, deberán haber establecido los objetivos, metas y procedimientos particulares, de operación y control, así como las tolerancias máximas de riesgo aceptables por área, los que deberán ser congruentes con los lineamientos generales establecidos por la Dirección General.

8.- La Entidad deberá tener al menos dos operadores competentes, debidamente capacitados y entrenados y como requisito adicional por lo menos uno de ellos con experiencia reconocida en el mercado. Además, deberán conocer las políticas y procedimientos de operación y control, así como los estándares éticos que norme la Entidad.

9.- La Entidad deberá contar con un sistema que le permita al área de seguimiento de riesgos y a los responsables del área de operación, supervisar en forma sistemática y oportuna, la actividad de los operadores y promotores de las operaciones propias del mercado.

10.- La Entidad deberá contar con un sistema que le permita a los operadores dar seguimiento a las posiciones a ellos asignadas, así como verificar el cumplimiento de sus límites de mercado, crédito y otros establecidos por la Entidad.

11.- La Entidad deberá tener sistemas que permitan el procesamiento de las operaciones, la valuación y el control de riesgos de preferencia en tiempo real, tanto en la operación como en el área de apoyo.

12.- El área de operación conjuntamente con el área de seguimiento de riesgos deberá establecer modelos de valuación acordes con la tecnología desarrollada a la fecha, los cuales deberán ser del conocimiento del área de apoyo y del dominio de los operadores.

Estos modelos deberán ser autorizados por el comité de riesgos de la Entidad. Las modificaciones a los modelos y a sus parámetros serán autorizados por el comité de riesgos y deberán registrarse junto con la justificación correspondiente.

# BIBLIOGRAFÍA

## FUENTES DE CONSULTA:

- 1) Antl, Boris: Management of Interest Rate Risk. 1988, Euromoney. Londres, Inglaterra.
- 2) Asigna. Manual de Políticas y Procedimientos. 1998 Asigna, Cámara de Compensación y Liquidación, S. A. D.F., México
- 3) Asigna. Contrato Constitutivo del Fideicomiso de Aportaciones. 1998 Asigna, Cámara de Compensación y Liquidación, S. A. D.F., México
- 4) Banco de México. Definiciones básicas de riesgos. Noviembre 2005 Cap 1.3
- 5) Baird, Alen Jan, Option Market Making: Trading and Risk Analysis for the Financial and Commodity Option Markets, 1995 J. Wiley.
- 6) Basilea II y la medición del riesgo de crédito: un enfoque de carteras. Julio 2004.
- 7) Benton E. Gup & Brooks, Robert. Interest Rate Risk Management. 1993 Bankers Publishing Company, Chicago III, USA
- 8) Bolsa Mexicana de Valores. Reglamento Interior del MexDer, agosto 1998, (Mercado Mexicano de Derivados), D.F., México
- 9) Bolsa Mexicana de Valores. Reglamento Interior de Asigna agosto 1998, (Cámara de Compensación y Liquidación). D.F., México
- 10) Bolsa Mexicana de Valores. Manual de Políticas y Procedimientos (Asigna). 19 de Agosto 97. D.F., México
- 11) Bolsa Mexicana de Valores. Notas del Curso: Operación de Productos derivados en Bolsa. CEMB. 1998. D.F., México
- 12) C.F.T.C., By laws and Rules, Chicago Mercantile Exchange. 1997. Commodity Futures Trading Commission. Chicago, III. U.S.A.
- 13) C. F. T. C., U.S. Commodity Futures Trading Commission. Commission's Large Trader reporting System, 1996. Washinton, DC, U. S. A.
- 14) Chicago Board of Trade. Operaciones de Base en los Mercados de Contado. 1993, Chicago, III. U.S.A.
- 15) Chicago Mercantile Exchange, By laws and Rules. 1997. Chicago U.S.A.
- 16) C.F.T.C., By laws and Rules, Chicago Mercantile Exchange. 1997. Commodity Futures Trading Commission. Chicago, III. U.S.A.
- 17) Chorafras, Dimitris N., How Understand and Use Mathematics for Derivatives. 1997, Euromoney Books, Rochester, England.

- 18) Comisión Nacional de Seguros y Fianzas (CNSF). Backtesting. Modelos de Capital y Reservas. Mayo 2009
- 19) Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV), Disposiciones de carácter general aplicables a las Instituciones de Crédito. Diario Oficial de la Federación, 2 de diciembre de 2005, México, D.F.; Capítulo IV, Administración de Riesgos, Sección Primera, Del objeto.
- 20) Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNVB), Disposiciones de carácter Prudencial a las que se sujetarán en sus operaciones los participantes en el Mercado de Futuros y Opciones cotizados en bolsa. Diario Oficial de la Federación, 26 de mayo 1997, México, D.F.; Circular 10-157; Circular 10-210; Circular 1343; Circular 1349.
- 21) Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV) Comité de Supervisión Bancaria de Basilea. Convergencia internacional de medidas y normas de capital. Compilación del Marco Basilea II. Junio de 2006 Sección segunda
- 22) Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV), Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, Marco revisado versión integral, de junio de 2004; Sección Cuarta: El Tercer Pilar Disciplina de mercado, Anexo 8.
- 23) Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV) Committee on the Global Financial System. Stress testing at major financial institutions: survey results and practice. Report by a working group established by the Committee on the Global Financial System. January 2005
- 24) Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV), Paper: Why Banks failles stress test. Speech by Mr Andrew G Haldane, Executive Director, Financial Stability, Bank of England, at the Marcus-Evans Conference on Stress-Testing, London, 9-10 February 2009.
- 25) Cox, John, Stephen Ross y Mark Rubinstein. Option Markets. 1985. Englewood Cliffs, NJ. Prentice Hall. U.S.A.
- 26) Cox, J., S. Ross y M. Rubinstein, Option Pricing: A Simplified Approach, 1979, Journal of Financial Economics, 7. Pp. 229 – 264
- 27) Cox, John, Stephen Ross y Ross. Option Pricing. 1981 Englewood Cliffs, NJ. Prentice Hall. U.S.A.
- 28) Fama, Eugene, The Behavior of Stock Market Returns, 1997 Basic Books NY Press.
- 29) Hull, John. Introduction to Futures and Option Markets. 1989. Prentice Hall. U.S.A.
- 30) Hull, John. Option, Futures and other Derivatives Securities. 3rd. ed. 1989. Prentice Hall. International, Inc. U.S.A.

- 31) Hull, J y A. White, The use of Control Variate Techniques in Option Pricing, 1988, Journal of Financial and Quantitative Analysis, 23, pp. 237-251.
- 32) Valadez, Beatriz. Notas sobre Instrumentos Financieros Derivados, Copyright. 2012
- 33) Introducción a los modelos autorregresivos con heterocedasticidad condicional (ARCH) Rafael de Arce I.L.Klein, diciembre de 1998
- 34) Jaffe, Robert. Risk Management. 1994, New York Institute of Finance.
- 35) Jarrow, Robert & Oldfield. Options and Forwards. 1981. De. Homewood Illions, Irwin. U.S.A.
- 36) Jarrow, Robert y Andrew Rudd. Option Pricing. 1983. De. Homewood Illions, Irwin. U.S.A.
- 37) Jorion, Philippe. Value at Risk. 1997 Washington DC
- 38) Kolb, R. Understanding Futures Market, 1991 third Edition, New York Institute of Finance.
- 39) Merton, R. C., Option Pricing when Underlying Activo Returns are Discontinuous, 1976, Journal of Financial Economic, 3, pp. 125-144.
- 40) Normatividad MexDer
- 41) Reinsurance Solutions. Knowledge. Experience. Performance. The Power of Insight. Valor en Riesgo 18 de mayo de 2006. James E. Backus, FSA

## FUENTES ELECTRÓNICAS:

- 1) Banco de México: [www.banxico.org.mx](http://www.banxico.org.mx)
- 2) Comisión Nacional Bancaria y de Valores: [www.cnbv.gob.mx](http://www.cnbv.gob.mx)
- 3) Mercado Mexicano de Derivados: [www.mexder.com.mx](http://www.mexder.com.mx)
- 4) Banco Internacional de Pagos (Bank for International Settlements) [www.bis.org](http://www.bis.org)