



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

“El VaR en las Compañías de Seguros”

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

A C T U A R I A

P R E S E N T A :

PATRICIA MARIELA LUNA GUTIÉRREZ



DIRECTOR DE TESIS: ACT. PEDRO AGUILAR BELTRÁN



2004 FACULTAD DE CIENCIAS
SECCION ESCOLAR



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Luna Gutiérrez

Patricia Mariela

FECHA: 1 de junio del 2004

FIRMA: [Signature]

ACT. MAURICIO AGUILAR GONZÁLEZ
Jefe de la División de Estudios Profesionales de la
Facultad de Ciencias
Presente

Comunicamos a usted que hemos revisado el trabajo escrito:

"El VaR en las Compañías de Seguros"

realizado por LUNA GUTIERREZ PATRICIA MARIELA

con número de cuenta 09504201-1 , quien cubrió los créditos de la carrera de:
ACTUARIA

Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

Atentamente

Director de Tesis
Propietario

ACT. PEDRO AGUILAR BELTRAN

Propietario

ACT. MIGUEL ANGEL BELTRAN PRADO

Propietario

ACT. MARIA AURORA VALDES MICHELL

Suplente

ACT. MARINA CASTILLO GARDUÑO

Suplente

ACT. FELIPE ZAMORA RAMOS

Consejo Departamental de MATEMATICAS

M. EN C. JOSE ANTONIO FLORES DIAZ

CONSEJO DEPARTAMENTAL
MATEMATICAS

AGRADECIMIENTOS

A Dios, él cual ha estado presente en cada instante y cada paso que he dado en la vida y que sin su voluntad no sería nada ni nadie.

A mis padres y hermanos, por estar siempre conmigo y haberme apoyado durante el transcurso tanto de mi vida personal como académica.

A mis familiares, quienes de una u otra forma han participado en cada uno de los eventos de mi vida ya sea personal o profesional.

A mis amigos, los cuales siempre me han dado ánimos para continuar con mis estudios y con las metas que me he propuesto.

A mi director de tesis y a mis sinodales, por haberme brindado su confianza y su tiempo en la realización de este trabajo.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, por ser fuente de desarrollo y conocimiento académico.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	iii
CAPÍTULO 1.....	1
EL RIESGO	
1.1 ¿Qué es riesgo?	
1.1.1 Tipos de riesgos	
1.1.2 Métodos de Previsión del Riesgo	
1.2 Administración de Riesgos	
1.2.1 Riesgo Financiero	
1.2.2 Fuentes de Riesgo Financiero	
CAPÍTULO 2.....	10
INSTRUMENTOS FINANCIEROS	
2.1 Mercado Financiero	
2.1.1 Mercado Mexicano de Valores	
2.1.2 Estructura del Mercado Mexicano de Valores	
2.1.3 Modalidades del Mercado Mexicano de Valores	
2.1.4 Mercado de Dinero	
2.1.5 Mercado de Capitales	
2.1.6 Mercado de Divisas	
2.1.7 Mercado de Derivados	
2.2 Principales Instrumentos Financieros del Mercado de Dinero	
2.3 Principales instrumentos del Mercado de Capitales	
2.4 Principales Instrumentos del Mercado de Derivados	
2.5 Definiciones Financieras	
CAPÍTULO 3.....	44
PORTAFOLIOS DE INVERSIÓN	
3.1 Estructura de un Portafolio De Inversión	
3.2 Modelos de Portafolio	
3.2.1 Principio de Diversificación	
3.2.2 Capital Asset Pricing Model (CAPM)	

CAPÍTULO 4.....	57
EL VALOR EN RIESGO	
4.1 Antecedentes	
4.2 Definición del Valor en Riesgo	
4.2.1 Utilidad y ventajas	
4.3 Cuantificación del VaR	
4.3.1 Horizonte de Inversión	
4.3.2 Nivel de Confianza	
4.4 VaR para Distribuciones Generales	
CAPÍTULO 5.....	72
MODELOS DE VALOR EN RIESGO DE MERCADO	
5.1 Modelos de Simulación Histórica	
5.2 Modelos de Portafolio o de Varianza-covarianza	
5.3 Modelo Delta VaR	
5.4 Modelos de Simulación de Monte Carlo	
5.5 Volatilidad	
5.6 Correlaciones	
CAPÍTULO 6.....	92
EL VAR EN LAS COMPAÑÍAS DE SEGUROS	
6.1 Obligatoriedad del Calculo del VaR en las Instituciones de Seguros	
6.2 Ejemplo de la Cartera de Valores de una Compañía de Seguros en base a el archivo TXT	
6.3 Ejemplo del cálculo del VaR en las Instituciones de Seguros	
CONCLUSIONES.....	118
ANEXO 1.....	119
DESASTRE DE BARINGS	
ANEXO 2.....	123
COMITÉ DE BASILEA	
ANEXO 3.....	128
CIRCULARES	
BIBLIOGRAFÍA.....	175

INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente trabajo es el de dar a conocer las herramientas necesarias para el cálculo, la administración y la entrega del valor en riesgo de la cartera de valores de las Compañías de Seguros, mediante el empleo de bases matemáticas, administrativas y legales.

Debido a los grandes percances financieros a los que se han enfrentado diversas compañías a causa de la mala administración del riesgo financiero, con el paso del tiempo se han ido implementando diversas medidas para poder cubrirse de estas pérdidas económicas, una de estas medidas es el empleo del cálculo del VaR. En un principio, el principal sector que ha hecho uso de esta forma de cubrirse contra el riesgo, ha sido el sector bancario, pero con el paso del tiempo y debido a que los riesgos financieros no solamente afectan al sector bancario, sino también al sector no bancario, en el cual se encuentran las Instituciones de seguros, estas no se han quedado fuera en cuanto a implementar medidas para protegerse de estos riesgos y de esta forma, mediante la emisión de distintas circulares que tratan de la materia, se ha hecho obligatoria la implementación del cálculo del VaR en sus carteras de inversión.

El concepto de Value at Risk, o valor en riesgo, proviene de la necesidad de cuantificar con determinado nivel de significancia o incertidumbre el monto o porcentaje de pérdida que un portafolio enfrentará en un período predefinido de tiempo. Su medición tiene fundamentos estadísticos y el estándar es calcular el VaR con un nivel de significancia del 5%. Esto significa que solamente el 5% de las veces, o 1 de 20 veces (es decir una vez al mes con datos diarios, o una vez cada 5 meses con datos semanales) se pueden tener pérdidas que sobrepasen el estándar del portafolio.

El empleo del cálculo del VaR significa poder contar con un método para calcular y controlar el riesgo de mercado (el cual es fuente del riesgo financiero), de una forma fácil de entender, ya que su interpretación se reduce a una cifra.

Las compañías de seguros también están expuestas al riesgo financiero, razón por la cual mediante lineamientos que dictan la Ley General de sociedades Mutualista de Seguros y mediante el apego de las circulares que emite la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas al respecto, las compañías de seguros, tienen que entregar de forma quincenal un reporte de cómo esta integrada su cartera de valores y en este mismo reporte deben de remitir el envío del cálculo del VaR, por lo cual, el objeto de este estudio es proporcionar el material necesario para poder administrar el riesgo de los diversos factores que afectan una cartera de inversión, mediante la exposición de 6 capítulos y tres anexos.

Como se menciona anteriormente, este trabajo se compone de 6 capítulos, en el primero de estos se aborda el tema del riesgo, mencionando los tipos de riesgo a los que la sociedad se enfrenta así como las formas que la sociedad ha tomado para prevenirlos, haciendo un fuerte énfasis en el riesgo financiero, el cual es base para el desarrollo de este trabajo, ya que es esta modalidad de riesgo en la cual se encuentran las variables financieras que conforman una cartera de valores y las cuales son base de riesgo de la misma.

A lo largo del segundo capítulo, se describen distintos instrumentos financieros que forman parte de las carteras de inversión de las compañías de seguros, de la misma forma en el tercer capítulo se explica como están conformados estas carteras de inversión.

En el cuarto y quinto capítulo se abarca el tema del valor en riesgo y los modelos de valor en riesgo que existen en el mercado, los cuales se aplican para poder identificar y cuantificar el riesgo de una cartera de inversión.

Finalizando, el séptimo capítulo se dedica a describir la forma mediante la cual se ha ido introduciendo el concepto del cálculo del VaR dentro de las instituciones de seguros, la razón del porque las instituciones de seguros están obligadas a realizar el cálculo del valor en riesgo de su cartera de inversión, así como, la forma en la cual debe de estar integrado su departamento de administración en riesgos. En este mismo capítulo, se ejemplifica la forma en la cual las instituciones de seguros deben de realizar la entrega de su cartera de valores y se realiza el cálculo del VaR para una subcartera integrada por acciones, considerando un nivel de significancia del 5% y un horizonte de inversión de 1 día.

CAPÍTULO 1

EL RIESGO

1.1 ¿Qué es riesgo?

En el siglo XVI ya se tenía una concepción moderna del riesgo¹, ya que se definía como una contingencia que podía presentarse. Posteriormente, a mediados del siglo XX los conceptos de riesgo e incertidumbre se trataron de manera indistinta; sin embargo, actualmente existe una diferencia muy clara entre riesgo e incertidumbre; mientras la incertidumbre es subjetiva y no mensurable, lo que implica una distribución de frecuencia desconocida, el riesgo es cuantificable y objetivo, con una distribución de frecuencias conocida.²

Cuando alguien escucha que existe riesgo en una situación particular, lo que entiende es que existe incertidumbre en ésta, y que la posibilidad de que suceda una situación desfavorable se encuentra presente. La palabra incertidumbre se refiere entonces a la duda, basada en la falta de conocimientos sobre lo que pasara o no pasara en el futuro. Por lo tanto, la presencia del riesgo genera incertidumbre en los individuos al ser reconocido.

Al existir el riesgo en alguna circunstancia, debe de haber por lo menos dos posibles resultados y al menos uno de ellos debe de ser desfavorable, ya que si estamos seguros de que ocurrirá una pérdida o bien de que el suceso no acarreará situaciones indeseables, entonces no estamos hablando de la presencia del riesgo.

En su definición más simple podemos definir al riesgo como la posibilidad de obtener un resultado negativo.

¹ Los orígenes de la palabra *riesgo* se remontan al latín, a través del francés *risque* y el italiano *risco*. El sentido original de *risco* es amputar como una piedra, del latín *re-*, tras, y *secare*, cortar. De aquí el sentido de poner en peligro para los marineros que tenían que navegar alrededor de peligrosas piedras afiladas.

² Marshal (1997).

1.1.1 Tipos de Riesgos

Existen muchos tipos de riesgo, atendiendo a su origen se clasifican en :

- **Riesgos Naturales:**

Aquellos originados por fenómenos de la naturaleza: inundaciones, terremotos, erupciones volcánicas, etc.

- **Riesgos Tecnológicos:**

Aquellos asociados a accidentes de origen tecnológico, como el riesgo químico, el nuclear o el transporte de mercancías peligrosas. Comprende asimismo los grandes apagones eléctricos.

- **Riesgos Antrópicos³:**

Aquellos generados por la actividad del hombre: accidentes de transporte público, grandes concentraciones de personas (acontecimientos deportivos, festivos, etc.), colapso de un edificio, etc.

- **Riesgos financieros y no financieros:**

Los riesgos incluyen todas las situaciones en donde hay una exposición a la adversidad. En algunos casos esta adversidad se relaciona con pérdida financiera, mientras que en otros casos no ocurre así, y el riesgo está relacionado con todos los aspectos del entorno humano.

- **Riesgos Dinámicos:**

Los riesgos dinámicos son aquellos que resultan de cambios en la economía, cambios en el nivel de los precios, en la demanda de los consumidores, en la tecnología, etc., que pueden causar pérdida financiera a los miembros de la sociedad. Estos riesgos dinámicos normalmente tienen impacto en la sociedad a largo plazo, considerando que son el resultado de ajustes en la colocación equivocada de recursos. Los riesgos dinámicos pueden afectar a un gran número de individuos, pero son menos predecibles que los riesgos estáticos, ya que no ocurren con ninguna regularidad.

- **Riesgos Estáticos:**

Estos involucran aquellas pérdidas que ocurrirían aun si no hubiera cambios en la economía, se relacionan con la deshonestidad de los individuos y con su pericia. La pérdida estática esta relacionada con la destrucción de algún bien o el cambio de su posesión como resultado de la deshonestidad del error humano. Los riesgos estáticos tienden a ocurrir con algún grado de regularidad y entonces son generalmente predecibles, y por lo tanto son perceptibles de aseguramiento.

³ Antrópico. Adj. Relativo al hombre o a sus actos.

- **Riesgos Fundamentales:**

Están relacionados con pérdidas que son impersonales en pérdida y en origen, son un grupo de riesgos que son causados fundamentalmente por la economía, la sociedad y los fenómenos políticos, así como también de los fenómenos físicos, afectan a largos segmentos de la población o inclusive a toda ella, como ejemplo se tiene: desempleo, guerra, inflación y terremotos.

- **Riesgos Particulares:**

Están relacionados con pérdidas que afectan a los individuos más que al grupo entero, pueden ser estáticos o dinámicos, como ejemplo tenemos: el incendio de una casa o el robo de un banco, etc. Los riesgos particulares son considerados responsabilidad de los propios individuos. Estos riesgos pueden ser objeto de asegurabilidad, prevención o alguna otra técnica.

- **Riesgos Especulativos:**

Describen situaciones en donde hay posibilidad de pérdida pero también de ganancia, en este contexto el riesgo es deliberadamente creado con la esperanza de ganar, ejemplos de ello son: Las apuestas en los juegos de azar; alguna inversión, ya que puede haber pérdida si el producto no es aceptado en el mercado al precio suficiente para cubrir costos, pero a cambio se espera una cierta ganancia, etc. Normalmente estos riesgos no son asegurables.

- **Riesgos Puros:**

Designan situaciones en las que solamente existen dos casos: pérdida y no pérdida, como ejemplo, la persona que compra un automóvil debe considerar la posibilidad de que algo pueda ocurrir que pudiera dañar o destruir el automóvil, los posibles resultados son pérdida y no pérdida. Normalmente estos riesgos si son asegurables.

Entre los riesgos puros, tenemos a los Riesgos Personales, los cuales son aquellos en los que existe posibilidad de pérdida de ingresos o pertenencias como resultado de la pérdida de habilidad para tener ingresos, lo cual se puede deber a 4 principales causas:

- a) Muerte prematura,
- b) Edad avanzada,
- c) Enfermedad
- d) Desempleo.

Más adelante, vamos a describir con mayor amplitud los riesgos de tipo financieros, los cuales son base para el desarrollo del presente trabajo.

1.1.2 Métodos de Previsión del Riesgo.

La actitud de las personas frente a un riesgo son básicamente de previsión o de indiferencia. Una actitud de indiferencia consiste en conocer la existencia del riesgo y no realizar ninguna acción al respecto, en tanto que una actitud de previsión consiste en que una persona toma una serie de medidas para hacer frente a los posibles efectos que tendría la manifestación del evento asociado al riesgo.

Las actitudes de previsión consisten en alguna de las siguientes acciones:

- **Evitar el riesgo.**
El cual resulta una técnica negativa más que positiva, ya que la superación y el desarrollo tanto personal como social, depende en gran medida de la toma de riesgos a lo largo de la vida.
- **Retener el riesgo**
La retención del riesgo es quizás el método más común de tratarlo, en muchos casos no se hace absolutamente nada para combatirlo, cuando los individuos no toman ninguna acción positiva para rechazarlo, reducirlo o transferirlo, se dice que la posibilidad de pérdida que esta relacionada con el riesgo está siendo retenida.

La retención del riesgo puede ser consciente o inconsciente. La retención del riesgo de manera consciente se da cuando el riesgo es percibido y no es transferido ni reducido. Cuando el riesgo no es reconocido, se dice que ha sido inconscientemente retenido. La retención del riesgo puede ser voluntaria o involuntaria. La retención del riesgo voluntaria es caracterizada por el reconocimiento de que el riesgo existe y un acuerdo para asumir la pérdida asociada, la decisión de retener el riesgo voluntariamente se hace por que no existen otras alternativas más atractivas. La retención del riesgo de manera involuntaria ocurre cuando los riesgos no pueden ser reducidos, rechazados o transferidos.

La retención del riesgo es un método legítimo de tratar el riesgo y en muchos casos puede ser lo mejor, cada individuo debe decidir que riesgos retener, cuales rechazar y cuales transferir.

- **Transferir el riesgo.**
Este método consiste en transferir el riesgo a una persona que tenga mayores habilidades y posibilidades de hacerle frente.

Esta transferencia puede ser hecha mediante contratos, como un claro ejemplo de esto, considérese las empresas aseguradoras en las cuales los individuos transfieren sus riesgos.

- **Compartir el riesgo.**
Consiste en el acuerdo de compartir pérdidas con un grupo de personas expuestas a una situación desfavorable común.

El riesgo puede ser compartido cuando hay algún tipo de arreglo para compartir pérdidas, de hecho el riesgo es compartido en muchas formas en la sociedad, por ejemplo, cuando se forma alguna compañía, cada accionista comparte el riesgo de quiebra o de pérdidas financieras con los demás accionistas.

- **Reducir el riesgo.**
El riesgo puede ser reducido en dos formas: la primera es a través de la prevención y el control, se deben crear programas de seguridad y medidas para prevenir pérdidas, ejemplos de ello son: cuidado de la salud, departamentos de bomberos, alarmas contra incendios, etc.
La segunda forma es considerando la ley de los grandes números, es decir combinando un número muy grande de unidades expuestas al riesgo, entonces es posible realizar estimaciones precisas de las pérdidas futuras del grupo, en este contexto es posible crear una organización, tal como una compañía de seguros para asumir la posibilidad de pérdida de cada expuesto.

1.2 Administración de Riesgos

Ahora bien, ya que conocemos lo que significa el riesgo, los tipos de riesgos a los que estamos expuestos y las formas de prevenirlo, hay que analizar la forma en la que podamos administrar todos estos conocimientos para poder contrarrestarlo de una forma óptima, por lo anterior vamos a hacer uso de el proceso de Administración de Riesgos.

Definamos a la Administración de Riesgos como "el proceso de planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades relacionadas con la identificación, análisis y evaluación de los riesgos a los que esta expuesta una organización, con el propósito de eliminarlos, reducirlos, retenerlos o transferirlos", todo lo anterior como una forma de administración y previsión del riesgo como se ha descrito anteriormente.

El principal objetivo de la administración de riesgos es determinar y aplicar las medidas necesarias para evitar que una pérdida fortuita afecte, en forma extraordinaria, la estructura financiera y la efectividad operacional de una empresa; brindando la seguridad de que se conocen los riesgos que pueden afectar la existencia de la misma o el resultado de sus operaciones y minimizando las pérdidas al establecer medidas de seguridad adecuadas.

Los orígenes de este proceso de administración del riesgo se remontan a los orígenes de la humanidad; ya que desde sus inicios, el hombre se ha tenido que enfrentar a diversos riesgos como el frío, las sequías, los fuertes vientos, el granizo, las inundaciones, etc, en su lucha por su supervivencia. Por lo que desde esos momentos trató de evitar, alejar o aminorar esos acontecimientos, constituyéndose de esta manera, una forma de administrar el riesgo.

La Administración de Riesgos es, por lo tanto, el resurgimiento del mismo espíritu que dio nacimiento al seguro y que debido a las circunstancias de constante cambio e incertidumbre que prevalecen en la actualidad, ha ido adquiriendo nuevos cambios para abarcar cada vez más y nuevas áreas que están expuestas a el riesgo.

Anteriormente vimos a la incertidumbre respecto al riesgo, ahora comparémosla respecto a las administración de riesgos: La incertidumbre en los flujos de insumos, en la demanda, en los procesos, así como en el valor de los activos y los pasivos no puede ser ignorada en la operación de una institución, cualquiera que sea su naturaleza.

La incertidumbre genera riesgos y oportunidades y la administración de riesgos se ocupa de:

- i) La identificación de las fuentes relevantes de incertidumbre,
- ii) La cuantificación de los riesgos,
- iii) El desarrollo de estrategias y procedimientos para evitar o controlar las consecuencias adversas derivadas de los riesgos, así como de
- iv) La optimización de los procesos de operación en presencia de la incertidumbre remanente.

Hoy en día, gracias a la administración del riesgo, una gran cantidad de situaciones desfavorables pueden ser identificadas, medidas y controladas, ya que su conocimiento nos proporciona las herramientas necesarias para hacerle frente y nos obliga a crear nuevos métodos para administrarlo y amoldarlo de acuerdo a nuestras necesidades.

De esta forma estamos en condiciones de enfrentarnos a la incertidumbre.

El concepto de Administración de Riesgos ha cobrado una creciente importancia en los ámbitos internacional y nacional, especialmente en el sector financiero, donde no sólo se genera una abundante literatura técnica sino que la regulación ha asimilado el concepto y ahora es obligatorio que las instituciones financieras cuenten con un área especializada en la administración de riesgos.

La administración de riesgos, como ya se ha mencionado, también se enfoca a administrar los riesgos financieros a los que están expuestas las empresas, como más adelante se desarrolla.

1.2.1 Riesgo Financiero

Las empresas están expuestas a tres tipos de riesgos: de negocios, estratégicos y financieros.

Los *riesgos de negocios* son aquellos que la empresa está dispuesta a asumir para crear ventajas competitivas y agregar valor para los accionistas, estos tienen que ver con el mercado del producto en el cual opera la empresa y comprenden innovaciones tecnológicas, diseño del producto y mercadotecnia. Este riesgo lo tienen todas las empresas.

En contraste, los *riesgos estratégicos* son los resultantes de cambios fundamentales en la economía o en el entorno político (nacionalizaciones, expropiaciones, etc.).

Los *riesgos financieros* están relacionados con las posibles pérdidas en los mercados financieros. Los movimientos en las variables financieras, tales como las tasas de interés y los tipos de cambio, precio de las acciones, etc, los cuales constituyen una fuente importante de riesgos para la mayoría de las empresas.

Estos resultados inesperados pueden realizarse debido a dos factores principales; el grado de la volatilidad de la variable financiera relevante y el grado de exposición de la misma.

En resumen, la administración del riesgo financiero implica la medición de la volatilidad de las variables financieras, la identificación y medición de la exposición a las mismas y el control de dicha exposición.

1.2.2 Fuentes de Riesgo Financiero

De acuerdo a la clasificación que propone la CNBV y que adoptaron las demás autoridades financieras en México, podemos diferenciar básicamente cinco tipos de riesgo financiero:

- **Riesgos de mercado.**

El riesgo de mercado tiene su origen en los cambios de precio de los activos y pasivos financieros, los cuales son medidos por los cambios en el valor de las posiciones de apertura o en base a sus ganancias.

El riesgo de mercado puede presentarse en diversas formas, entre las que se encuentran:

Riesgo de tasas de interés. Se refiere al riesgo de que el nivel de las tasas de interés de mercado se modifiquen, en particular de que aumenten.

Riesgo de tipo de cambio. Las unidades de inversión, por ejemplo el dólar, diariamente tienen una cotización con respecto al peso, por lo que su evolución dentro de un horizonte de inversión grande es incierta, ya que esta dependerá del comportamiento de la cotización dólar/peso en este periodo, y si esta cotización llegara a tener cambios significativos, el valor de la inversión también los tendrá.

Riesgo de precios. Este tipo de riesgo es resultado de cambios en los precios de las acciones.

Estos riesgos han ido aumentando en los últimos años y se han internacionalizado por lo que no nos vemos afectados por lo que pasa en el mercado local sino también por lo que sucede en los mercados extranjeros.

- **Riesgos de crédito.**

Este se presenta cuando las contrapartes están poco dispuestas o imposibilitadas para cumplir con sus obligaciones contractuales, o cuando el valor de mercado de las obligaciones de la contraparte se incrementa.

Este tipo de riesgo tiene dos formas:

- Riesgo de Crédito: cuando se presta dinero (a un acreditado)
- Riesgo de Contraparte: cuando se pacta una operación de compra-venta de títulos

- **Riesgos de liquidez.**

Se refiere a la posibilidad de que la institución no cuente con los recursos monetarios necesarios para cubrir los gastos de operación y/o los retiros de sus depositantes.

También se le puede definir como la contingencia de que la entidad incurra en pérdidas excesivas por la venta de activos a descuentos inusuales y significativos, con el fin de disponer rápidamente de los recursos necesarios para cumplir con sus obligaciones contractuales. Este tipo de riesgo es difícil de cuantificar.

- **Riesgos operativos.**

Se refiere a las pérdidas potenciales resultantes de sistemas inadecuados, faltas administrativas, controles defectuosos, fraude (situaciones donde los operadores falsifican intencionalmente información) o error humano. Dentro de este tipo de riesgo se incluyen los riesgos de ejecución, riesgo de modelo y los riesgos tecnológicos.

Los riesgos de ejecución abarca las situaciones donde se falla en la ejecución de las operaciones de liquidación, el riesgo de modelo es el peligro sutil de que el modelo para valorar sea el inadecuado y por último el riesgo tecnológico, se refiere a la necesidad de proteger los sistemas del acceso no autorizado.

Otros ejemplos del riesgo operacional son las fallas de sistemas, las pérdidas ocasionadas por desastres naturales, o los accidentes que involucran a los individuos clave.

La mejor protección contra el riesgo operacional consiste en la redundancia de sistemas, la definición clara de responsabilidades con fuertes controles internos y la planeación regular de contingencias.

Un claro ejemplo de este tipo de riesgo es el Desastre que sufrió el Banco de Barings, el cual se detalla en el Anexo 1 del presente trabajo.

- **Riesgos legales.**

Se presenta cuando una de las contrapartes no tiene la autoridad legal o reguladora para realizar una transacción.

De acuerdo a la CNBV podemos definir a este tipo de riesgo como la pérdida potencial por aplicación de sanciones, incumplimiento de disposiciones legales, y resoluciones judiciales desfavorables.

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 información privilegiada, etc., claro esto es de acuerdo a la estructura regulatoria de cada país.

A manera de ejemplo, consideremos lo siguiente, en el caso de México:

En el caso de los bancos mexicanos, los riesgos mencionados se manifestaron durante la crisis de 1994-1995, ya que, los bancos tuvieron problemas de capitalización (riesgo de crédito) y esto fue debido a contratos mal elaborados (riesgo legal), trece empresas fueron intervenidas por manejos inapropiados (riesgo operativo), las pérdidas de los bancos fueron importantes debido a la devaluación del peso y el incremento de las tasas de los Cetes de 70 puntos porcentuales (riesgo de mercado) y por último después de la devaluación numerosos cuenta habientes de la banca retiraron sus depósitos en dólares y, ante la insuficiencia de efectivo, el banco central tuvo que otorgar préstamos en dólares a los bancos para que éstos a su vez, atendieran las necesidades de su clientela (riesgo de liquidez).

De acuerdo al desarrollo de este trabajo vamos a analizar el riesgo financiero basándonos principalmente en la fuente de riesgo de mercado, ya que es la que nos va a ayudar a determinar el Valor en Riesgo, de acuerdo a las formas en las que este tipo de riesgo se presenta en este entorno (riesgo de tasas de interés, riesgo de tipo de cambio, riesgos de precios, etc.).

CAPÍTULO 2

INSTRUMENTOS FINANCIEROS

A continuación se hará una breve descripción del mercado en el que los instrumentos financieros son negociados, de la misma forma se mencionarán las principales características de los instrumentos financieros que pueden integrar una cartera o portafolio de inversión, ejemplificando en algunos casos, la forma en el que estos se manejan.

2.1 Mercado Financiero

El sistema financiero se compone de mercados, intermediarios, empresas de servicios y otras instituciones cuya finalidad es poner en práctica las decisiones financieras de familias, compañías y gobiernos. El sistema financiero moderno se caracteriza por ser global, los mercados e intermediarios financieros están conectados por medio de una amplia red internacional de comunicaciones, de modo que la transferencia de pagos y la negociación de valores se llevan a cabo prácticamente las 24 horas del día.

Los mercados financieros agrupan a diversas instituciones u organismos interrelacionados que se caracterizan por realizar una o varias de las actividades tendientes a la captación, administración, regulación, orientación y canalización de los recursos económicos de origen nacional e internacional. Estas tareas pueden realizarse por la vía del ahorro o de la inversión de las personas físicas y morales, así como de los préstamos solicitados por empresas que pretendan obtener un beneficio económico a partir de su incursión en alguna de las modalidades del Mercado.

Los integrantes del mercado reciben de manera directa o indirecta, un beneficio económico por el desempeño de su actividad: en el caso de una institución privada con fines lucrativos, mediante una comisión o interés, en el de una institución privada no lucrativa, a través de sus cuotas de sus agremiados que si obtienen ganancias económicas; en la figura de los organismos gubernamentales, vía impuestos sobre las actividades económicas que se generan dentro del mercado o a raíz del mismo y que recauda el gobierno en su conjunto; al mismo tiempo éste también se fondea de manera directa mediante la colocación de instrumentos gubernamentales de inversión.

Los tipos fundamentales de activos financieros son: deuda, capital contable e instrumentos derivados. El mercado financiero se puede clasificar con base al plazo de los créditos que se negocian. El mercado de la deuda a corto plazo (menos de un año) recibe el nombre de mercado de dinero y el mercado de la deuda y acciones corporativas a largo plazo (mayor o igual a un año) se denomina mercado de capitales.

2.1.1 Mercado Mexicano de Valores

Antes de comenzar a clasificar y definir algunos de los instrumentos financieros más conocidos en el mercado, vamos a hablar un poco acerca del mercado en el que estos son negociados.

El Mercado Mexicano de Valores es el Sistema Financiero que opera en nuestro país, teniendo en cuenta que un sistema financiero es el conjunto de mercados, instituciones, leyes, regulaciones y sistemas de operación a través de los cuales los instrumentos financieros son intercambiados. Así el Mercado Mexicano de Valores es el mercado financiero a través del cual se mueven diversos flujos de recursos, ofrecidos por los inversionistas y agotados por los demandantes de créditos de manera continua.

De esta forma el Mercado de Valores es el conjunto de normas y participantes (emisores, intermediarios, inversionistas y otros agentes económicos) que tienen como objetivo permitir el proceso de remisión, colocación, distribución e intermediación de los valores inscritos en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios, entendiéndose por "valores" a las acciones, obligaciones y demás títulos de crédito que se emitan en serie o en masa.

2.1.2 Estructura del Mercado Mexicano de Valores

Los agentes económicos que concurren al Mercado Mexicano de Valores se pueden dividir en cinco grandes grupos:

- Inversionistas.

Los inversionistas son personas físicas o morales cuya actividad no está relacionada de manera directa a la intermediación financiera, pero que debido a su actividad generan o reúnen importantes excedentes de flujo de efectivo de manera sistemática, debido a esto los inversionistas mantienen una posición larga de recursos financieros y demandan valores con el fin de obtener rendimientos.

Dentro de este grupo tenemos a los inversionistas institucionales, para los cuales su objetivo principal es el de maximizar rendimientos de largo plazo y minimizar los riesgos de pérdida de capital en el corto plazo. Los recursos de estos inversionistas provienen en su mayoría de fondos de pensiones y jubilaciones, así como por aseguradoras. En México, este tipo de inversionistas está representado por las sociedades de inversión, los fondos de pensiones y las compañías aseguradoras, entre otros.

- Emisores de Valores.

Son aquellas personas morales que requieren de financiamiento para diversos proyectos, por lo que estos agentes económicos emiten títulos, que a través de un intermediario financiero son colocados en el Mercado de Valores. Algo que distingue a los emisores es que están dispuestos a otorgar un rendimiento a cambio del crédito requerido.

Entre los emisores tenemos la siguiente clasificación:

Gobierno. En México, el Gobierno Federal es uno de los principales demandantes de recursos. Es por esto que el Banco de México convoca regularmente a los intermediarios financieros a la compra de títulos gubernamentales a nombre del Gobierno Federal. En este rubro también se consideran los gobiernos estatales, además de ciertas instituciones y organismos gubernamentales.

Instituciones Bancarias. La banca en general esta integrada por aquellas instituciones cuya principal actividad reside en "la captación de recursos en el mercado nacional para su colocación entre el público".

Empresas. Este tipo de empresas tienen acceso al mercado de valores por la buena imagen corporativa que tienen frente a la sociedad, por lo general, estas empresas emiten papel comercial y acciones de distintos tipos para obtener financiamiento.

- Intermediarios financieros.

Los intermediarios financieros son personas morales autorizadas para efectuar operaciones de correduría y otras similares con el fin de poner en contacto a la fuerza oferente y demandante de valores, entre sus principales actividades podemos mencionar las siguientes:

- Celebrar operaciones de compra y venta de valores emitidos o garantizados por terceros.
- Administrar y manejar carteras de valores de inversionistas.

Debido a las actividades que desarrollan estas entidades financieras, tienen la capacidad de neutralizar posiciones, esto es por que al contar con una cartera de clientes, es posible que algunos de estos clientes demanden Títulos y al mismo tiempo otro segmento de sus clientes desee venderlos, por lo que el intermediario financiero puede reducir sus costos al cerrar éstas posiciones sin recurrir directamente al mercado.

Los intermediarios financieros en nuestro país pueden ser diferenciados en Bancos o Casas de Bolsa ya sea integrantes de algún grupo financiero o independientes, los intermediarios financieros para operar, deben de estar inscritos previamente en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios Financieros y ser autorizados por la CNVB y la BMV.

- Organismos de regulación y supervisión.

En el Mercado Mexicano de Valores se puede identificar a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público como cabeza reguladora del sector, al Banco de México como regulador monetario del sistema y a una entidad por debajo de aquellas: la Comisión Nacional Bancaria y de Valores.

- Instituciones de apoyo.

Estas instituciones surgen con el objetivo primordial de contribuir a la operación y el buen funcionamiento del Mercado Mexicano de Valores, proporcionando la infraestructura física y tecnológica en general, entre estas podemos mencionar a las Bolsas de Valores, Instituciones para el Depósito de Valores (INDEVAL), proveedores de precios, etc.

2.1.3 Modalidades del Mercado Mexicano de Valores

El Mercado Mexicano de Valores se puede clasificar como:

Mercado Organizado. Comprende los valores de renta fija con plazos menores a un año que se cotizan en el Mercado de Dinero, y al Mercado de Capitales, donde se intermedian valores de renta variable tales como: acciones, warrants, o aquellos valores con plazos mayores a un año, todos ellos enmarcados a través de la Bolsa Mexicana de Valores.

Mercados Informales. (Over the Counter), o fuera de la bolsa. Tiene tres subclasificaciones: el Mercado de Dinero, donde se manejan instrumentos de a plazos menores o iguales a un año; el Mercado de Capitales, con instrumentos de vencimientos mayores a un año y el Mercado de Operaciones Especializadas con instrumentos tales como Forwards cambiarios, Swaps de Divisas, Operaciones de Futuros y Opciones de Metales, etc.

Así también, el Mercado de Valores presenta dos fases de emisión principales:

- Mercado Primario.

Formado por las operaciones con los instrumentos financieros recién emitidos, las operaciones son realizadas exclusivamente entre el emisor y el inversionista (en México, las casa de bolsa).

En este mercado se ofrece a los participantes emisiones nuevas de valores, con el fin de financiar deuda nueva o proyectos nuevos de inversión. Por medio de estas nuevas emisiones, la tesorería del emisor se hace llegar recursos financieros frescos.

Cabe resaltar que la colocación de los valores se puede realizar a través de oferta pública (subasta al mejor postor) o de una colocación privada (entre un grupo reducido).

- Mercado Secundario.

Formado por las operaciones con los valores emitidos con anterioridad, es decir, las operaciones realizadas en este mercado son exclusivamente de "reventa" (inversionista-inversionista).

Las operaciones con valores en este mercado ya no representan una entrada de recursos a la tesorería de los emisores.

El mercado primario y el mercado secundario están íntimamente relacionados, pues el aumento en el precio de los instrumentos ocurrida en el mercado secundario tiende a afectar en el mismo sentido a los instrumentos colocados en el mercado primario y viceversa. Esto ocurre porque los inversionistas cambian con facilidad de un mercado a otro, creando una especie de arbitraje que hace eficiente el mercado en general.

Ahora bien, atendiendo a nuestro principal interés que son los instrumentos financieros, existe una gama importante de instrumentos con los que se celebran diversas operaciones. Estos instrumentos son emitidos con características específicas y propias, por lo cual es importante su clasificación atendiendo a varios criterios, en nuestro caso los vamos a clasificar tomando en cuenta el tipo de recursos que se negocian en ellos, obteniendo la siguiente clasificación:

Mercado de Dinero.
Mercado de Capitales.
Mercado de Divisas.
Mercado de Derivados.

2.1.4 Mercado de Dinero

Formado por las operaciones con instrumentos financieros en los que no esta involucrado el capital de la empresa emisora o de los inversionistas. Regularmente los instrumentos negociados en éste estrato son emitidos a un plazo menor a un año.

En el mercado de dinero los inversionistas buscan una rentabilidad fija para sus fondos, con la necesidad de obtener liquidez y rendimiento lo antes posible, por su parte los emisores ofrecen estos valores a fin de obtener liquidez y financiamiento. Es aceptada la idea de que los instrumentos colocados y negociados en este mercado presentan un riesgo bajo y una bursatilidad alta.

Por su tipo de colocación los instrumentos de este mercado se clasifican en:

- Instrumentos que cotizan a descuento. Son aquellos cuyo precio de compra está determinado a partir de la tasa de descuento que se aplica sobre su valor nominal, es decir, su precio es menor a su valor nominal, por lo cual el rendimiento se presenta como una ganancia de capital.
- Instrumentos que brindan cobertura cambiaria y/o cobertura contra la inflación. En este rubro se encuentran aquellos títulos que están denominados en monedas extranjeras pero que se pagan en moneda nacional, los que están indexados a la tasa de inflación y los denominados en las llamadas Unidades de Inversión (UDI's).

A este mercado se le puede subdividir de acuerdo con el emisor de los títulos en tres categorías:

1. Valores emitidos por el gobierno:
Certificados de la Tesorería de la Federación (CETES);
Bonos; y,
Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal (Bondes).
2. Valores emitidos por instituciones bancarias:
Aceptaciones Bancarias (AB's);
Pagarés con Rendimiento Liquidable al Vencimiento (PRLV's);
Certificado de Depósito Bancario; y,
Bonos Bancarios.
3. Valores emitidos por empresas:
Pagarés a mediano plazo; y,
Papel Comercial.

El mercado de dinero en México responde básicamente a las necesidades que tiene el Gobierno Federal para financiar su gasto corriente y a las necesidades de las empresas de financiar su capital de trabajo.

2.1.5 Mercado de Capitales

Este mercado se constituye por el conjunto de operaciones que se realizan con los instrumentos que tienen la característica principal de involucrar directamente al capital de la empresa emisora, por lo que estos instrumentos son emitidos generalmente a un periodo de vencimiento mayor a un año.

En este mercado concurren fondos que provienen del ahorro de personas, empresas y el Gobierno, estos fondos son destinados mayormente al financiamiento de proyectos de largo plazo y a la formación de capital fijo, en forma de inversiones a largo plazo.

En el caso de las empresas, este mercado es utilizado para ampliar y modernizar su planta productiva, de ahí su importancia en el desarrollo de un país. El mercado de capitales es usado por el Gobierno para cubrir sus necesidades de desfase entre el ejercicio de su gasto corriente y la percepción de los impuestos. En este mercado se considera que su nivel de riesgo es mayor en comparación al de el mercado de dinero, esto es debido a la temporalidad que manejan.

Los instrumentos que pertenecen a esta clasificación se dividen en:

1. Instrumentos de renta fija:
Obligaciones;
Pagarés;
Bonos Bancarios de Desarrollo;
Certificados de Participación Ordinarios (CPO's); y,
Certificados de Participación Inmobiliarios (CPI's).
2. Instrumentos de renta variable:
Acciones de las empresas, y
Acciones de las sociedades de Inversión.

2.1.6 Mercado de Divisas

Se puede definir como divisa a cualquier moneda extranjera referida a la unidad del país del que se trata. El mercado de divisas es uno de los mercados más importantes en el ámbito financiero actual. El mecanismo más usual es a través de los mercados organizados, aunque también el mercado forward es altamente recurrido. En ambos destaca, por su participación, otorgando gran liquidez a los mercados y por el volumen operado, lo que es conocido como mercado interbancario, es decir, los participantes únicamente son bancos que actúan por cuenta propia o por cuenta de terceros.

El mercado interbancario de cambios esta concentrado en cinco divisas principales: el dólar, el marco alemán, el yen japonés, la libra esterlina y el franco suizo. Una característica del mercado interbancario de divisas es el predominio de las operaciones spot sobre las operaciones de derivados.

En el mercado de divisas los bancos centrales adquieren un papel relevante, puesto que ellos son generalmente los encargados de establecer, vigilar y controlar las políticas monetarias de los países, así como fungir como agentes financieros de los gobiernos, para cumplir la función de estos con relación a la conducción de la economía de los estados que representan. Por esta razón llevan a cabo una participación decisiva en el mercado de cambios.

El mercado de divisas se caracteriza por su peculiar lenguaje, en su negociación. La expresión de los precios de las divisas reconoce hasta el momento dos formas: la cotización europea y la cotización americana, a continuación se explican las características de cada una de ellas.

La expresión europea es la forma de expresar los precios de las divisas, más comúnmente utilizada en el mercado internacional y consiste en presentar las cotizaciones en relación al número de unidades de la divisa que se trate, con respecto al dólar. El método de cotización americana se utiliza sobre todo en la región de los Estados Unidos de América y expresa el precio de las divisas, presentando la divisa en términos de las unidades de dólar americano por la divisa que se trate.

En México el mercado de divisas es un mercado un tanto restringido, ya que la mayoría de nuestras operaciones en cuanto a divisas se relacionan directamente al dólar. Los diferentes productos que forman parte del mercado de cambios mexicano son:

Peso/ Dólar

Peso/ Otra divisa diferente al dólar

Divisa vs Divisa

Metales Amonedados (Centenarios, Certificados de plata, etc)

Forward de Peso/ Dólar

Futuros de Peso/ Dólar

Opciones de Peso vs Dólar

2.1.7 Mercado de Derivados

Los instrumentos financieros derivados son contratos cuyo precio depende del valor de un activo, el cual es comúnmente denominado como el "subyacente" de dicho contrato. Los activos subyacente pueden ser a su vez instrumentos financieros, por ejemplo una acción individual o una canasta de acciones; también pueden ser bienes como el oro y la gasolina; o indicadores como un índice bursátil o el índice inflacionario.

La finalidad de los derivados es distribuir el riesgo que resulta de movimientos inesperados en el precio del subyacente entre los participantes que quieren disminuirlo y aquellos que desean asumirlo. En el primer caso, se encuentran los individuos o empresas que desean asegurar el día de hoy el precio futuro del activo subyacente, así como su disponibilidad, mientras que en el segundo caso, se trata de individuos o empresas que buscan obtener la ganancia que resulta de los cambios abruptos en el precio del activo subyacente.

Los principales mercados donde se llevan a cabo operaciones con instrumentos financieros son, las bolsas y los mercados informales. Los derivados intercambiados en la bolsa cuentan con características predeterminadas las cuales no pueden ser modificadas, respecto a su fecha de vencimiento, monto del subyacente amparado en el contrato, condiciones de entrega y precio; otra característica importante es la existencia de la Cámara de Compensación, la cual funge como comprador ante todos los vendedores y viceversa, rompiendo así el vínculo entre el comprador y vendedor individual. La intervención de la Cámara de Compensación garantiza que se lleve a buen término el contrato respectivo, ya que en caso de incumplimiento de cualquier participante, la contraparte no dejará de recibir lo acordado. Actualmente los instrumentos derivados que se cotizan en la bolsa son los futuros y las opciones.

Desarrollo del Mercado de Derivados a nivel mundial

Algunos instrumentos derivados, como las opciones y los futuros tienen una larga historia, el primer uso de contratos forward en Europa fue posiblemente en Francia, mientras que el primer caso conocido de un mercado de futuros organizado fue en Japón hacia 1600.

A mediados del siglo XIX aparecen los mercados de futuros en Nueva York y Chicago, que siguen existiendo en la actualidad y que son los principales mercados de futuros en el mundo.

Chicago y Nueva York cubren todas las áreas de actividad de los futuros, desde sus orígenes como mercado de materias primas (carne, cereales, minerales, petróleo) hasta los más recientes futuros sobre bonos, tasas de interés, índices bursátiles y divisas.

El desarrollo de las opciones durante las últimas décadas como instrumento de modificación y de control del riesgo, ha tenido lugar principalmente en los países anglosajones.

A finales del siglo pasado, los avances matemáticos, desencadenaron los primeros intentos serios de calcular el precio de una opción desde un punto de vista teórico. El eminente matemático Louis Bachelier presenta en Francia en 1900 la primera fórmula que pretende calcular el precio de una opción; sin embargo fue hasta Black-Scholes y Merton en 1973, que se contó con una teoría satisfactoria para explicar la valuación del precio de las opciones.

El crecimiento subsecuente de los derivados financieros ha sido explosivo. Su acelerado crecimiento se da en respuesta a la necesidad de cubrir los riesgos financieros que inevitablemente se presentan en la búsqueda de ganancias especulativas.

Como los principales factores responsables del crecimiento de este mercado a nivel mundial podemos considerar los siguientes:

- Incremento de la volatilidad en la economía global

Durante los años 70's y 80's se presentaron grandes periodos de volatilidad, por otro lado, la globalización de los mercados financieros y de productos, ha expuesto a las empresas a un mayor número de riesgos financieros, lo que ha creado la necesidad de los productos financieros derivados como un instrumentos de cobertura.

- Cambios tecnológicos

Las ventajas que brindan las vías de comunicación más baratas y el poder de la computación, han originado novedades financieras como los sistemas de administración de riesgos en línea y el mercado financiero de 24 horas. Asimismo, el crecimiento de la teoría financiera ha propiciado la búsqueda de nuevos instrumentos financieros para el combate de los riesgos de mercado.

- Desarrollo político

Con la revolución de los mercados financieros y la creación de nuevos instrumentos que se manejan dentro de este ámbito, también ha surgido la necesidad de crear nuevas leyes y regular su crecimiento desde el punto de vista de cada uno de los gobiernos a nivel mundial.

Los derivados intercambiados en mercados informales son diseñados por instituciones financieras de acuerdo a las necesidades específicas de cada cliente.

Los instrumentos derivados que hoy cotizan en el Mercado Mexicano de Derivados (MEXDER) son:

Futuros del Dólar

Futuro de la Tasa de Interés Interbancaria a 28 días (TIIE)

Futuro del CETE a 91 días

Futuros sobre el Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores (IPC)

Futuros sobre acciones

Resumiendo, el mercado de derivados es aquel que está formado por las operaciones con los instrumentos que basan su precio en función de otro bien llamado bien subyacente, de ahí su nombre de instrumentos derivados, entre estos podemos mencionar a los futuros, Forwards, Opciones, Warrants y Swaps.

2.2 Principales Instrumentos Financieros del Mercado de Dinero

Los instrumentos financieros que a continuación son descritos, están divididos de acuerdo a su emisor, que como ya se mencionó anteriormente, se trata de: Gobierno, Instituciones Bancarias y Empresas, cuya principal actividad es ajena a las realizadas en el Mercado de Valores.

Instrumentos emitidos por el Gobierno en el Mercado de Dinero

Estos instrumentos son los más conocidos y los de mayor aceptación en el mercado.

Son adquiridos en primer instancia por los intermediarios financieros en el mercado primario y vendidos y comprados con facilidad en el mercado secundario, lo que demuestra que se les considera confiables y de excelente liquidez por los inversionistas.

▪ Certificados de la Tesorería de la Federación (CETES)

Los CETES son títulos de crédito al portador en los que se consigna la obligación del Gobierno Federal a pagar el valor nominal a la fecha de vencimiento. Son emitidos por la SHCP a través del Banco de México.

Este último es quien los mantiene en custodia y es el encargado de su colocación en una subasta pública. Las subastas son semanales y en estas se determina la tasa de descuento que se aplicará al valor nominal de estos instrumentos.

El valor nominal de los CETES es de \$10.00 M.N. y los plazos más frecuentes a los que son emitidos son a 28, 91 y 182 días.

El rendimiento efectivo de los CETES se establece con base en la diferencia de precios entre el de compra y el de venta, al ser títulos emitidos a descuento.

Entre las fórmulas de mayor uso en la negociación de los CETES tenemos:

- Fórmula para encontrar el precio de compra de un CETE:

$$P = VN \left(1 - \frac{T_d * m}{360} \right)$$

En donde:

P = Precio de compra

VN = Valor Nominal

T_d = Tasa de descuento

m = Número de días que restan de la amortización (si se hace la valuación al inicio de la vigencia del instrumento, entonces m = número de días de plazo de la emisión)

- Fórmula para encontrar el descuento:

$$D = VN \left(T_d * \frac{n}{360} \right)$$

En donde:

D = Descuento

VN = Valor nominal

T_d = Tasa de descuento

n = Número de días al plazo de la emisión

- Fórmula para encontrar la tasa de rendimiento en función del precio:

$$T_r = \left(\frac{VN - P}{P} \right) * \frac{360}{n}$$

En donde:

T_r = Tasa de rendimiento

VN = Valor nominal

P = Precio de compra

n = Número de días del plazo de la emisión

- Fórmula para encontrar la tasa de descuento a partir de la tasa de rendimiento y viceversa.

$$T_d = \left[\frac{T_r}{(1 + T_r)} \right] * \frac{360}{n} \quad \text{y} \quad T_r = \left[\frac{T_d}{(1 - T_d)} \right] * \frac{360}{n}$$

En donde:

T_d = Tasa de descuento

T_r = Tasa de rendimiento

n = Número de días que comprende el plazo de pago de la o la T_d T_r

Una característica importante de los CETES es su reportabilidad. La definición de las operaciones de reporto se encuentra en la Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito y se enuncia de la siguiente manera: " en virtud del reporto, el reportador adquiere por una suma de dinero la propiedad de los títulos de crédito, y se obliga a transferir al reportado la propiedad de otros tantos títulos de la misma especie en el plazo convenido y contra reembolso del mismo precio, más un premio. El premio queda en beneficio del reportador, salvo pacto contrario".

La definición anterior describe la existencia de dos partes. Por un lado esta quién cuenta con algunos activos financieros, tales como los valores y requieren liquidez pero no desea deshacerse de éstos (parte reportada) y por el otro lado está quien tienen dinero disponible y desea realizar el reporto (parte reportadora). Así el reportado "vende" los Títulos a la parte reportadora con la promesa de recuperarlos, entendiéndose que la parte reportadora obtendrá una ganancia o premio por esta operación.

De lo anterior tenemos las siguientes formulas.

- Fórmula para encontrar el "premio" del reporto:

$$Pr_{REP} = \frac{P * T_{REP} * n_{REP}}{360}$$

En donde:

Pr_{REP} = Premio del reporto en términos nominales

T_{REP} = Tasa acordada para el reporto

P = Precio de compra

n_{REP} = Número de días de plazo de la tasa "premio" del reporto

- Fórmula para encontrar la tasa de rendimiento "premio" del reporto:

$$T_{REP} = \left(1 - \frac{P - Pr_{REP}}{VN} \right) * \frac{360}{n - n_{REP}}$$

En donde:

T_{REP} = Tasa de rendimiento "premio" transcurrido el plazo del reporto

P = Precio de compra

Pr_{REP} = Premio del reporto en términos nominales

VN = Valor nominal

n = Número de días del plazo de la emisión

n_{REP} = Número de días de plazo de la tasa "premio" del reporto

Ejemplo:

De acuerdo a las fórmulas descritas anteriormente, encontrar el precio, el descuento y la tasa de rendimiento que esta otorgando un CETE a 28 días si fue negociando a una tasa de descuento del 18 %. Considérese que la valuación se esta realizando al inicio de la vigencia del instrumento.

Sabemos que:

$Vn = \$10.00$

$T_d = 18 \%$

$$\Rightarrow P = 10 \left(1 - \frac{.18 * 28}{360} \right) = 9.86$$

$$\Rightarrow D = 10 \left(.18 * \frac{28}{360} \right) = 0.14$$

$$\Rightarrow T_r = \left(\frac{10 - 9.86}{9.86} \right) * \frac{360}{28} = .18255$$

Es decir, si nosotros decidiéramos invertir en CETES pagaríamos por cada CETE un precio de \$9.86 lo que implica que tiene un descuento de \$0.14 y esta implícita una tasa de rendimiento del 18.26%.

▪ Bonos

Los Bonos son documentos de crédito emitidos por el gobierno, por los cuales el emisor se obliga a cubrir al inversionista un principal en un plazo determinado, así como intereses pagaderos en periodos regulares.

Elementos principales de un Bono:

VALOR NOMINAL. Es el valor consignado en el documento y que constituye el capital o principal, por lo general son múltiplos de \$100.00.

TASA DE INTERES. Es la tasa con la cual el emisor pagará intereses sobre el Valor Nominal del Bono en periodos regulares y hasta la fecha de redención.

FECHA DE REDENCIÓN. Es la fecha en que el emisor se compromete a pagar el préstamo que esta recibiendo.

VALOR DE REDENCIÓN. Valor que el emisor se obliga a pagar al tenedor del bono y este puede ser:

A la par, si el Valor Nominal = Valor de Redención
Con premio, si el Valor Nominal es diferente al Valor de Redención

La forma en como será redimido el bono estará especificada en el documento.

La fórmula para conocer el precio de compra de un bono esta dada como:

$$C = Nr * \left(\frac{1 - (1 + i)^{-46}}{i} \right) + R * (1 + i)^{-46}$$

En donde:

N = Valor nominal

R = Valor de redención

C = Precio de compra para obtener un rendimiento

r = Tasa de interés por periodo de pago de cupón

i = Tasa de rendimiento por periodo de pago de cupones

n = Número de periodos de pago de intereses

Nr = Intereses periódicos (contra la entrega del cupón)

$N = R$, Cuando el cupón es redimido a la par

Ejemplo:

Un Bono que paga intereses trimestrales del 16% es redimible a la par al cabo de 11 años y medio, su Valor Nominal es de \$100.00. ¿Cuál es el precio que debe pagarse por el si la tasa de interés vigente en el mercado es del 14.11% trimestral.

Tenemos los siguiente datos:

$N = \$100$
 $R = \$100$
 $n = 46$ trimestres
 $r = 16\%$
 $i = 14.11\%$

$$\Rightarrow C = (100 * .16) * \left(\frac{1 - (1 + .1411)^{-46}}{.1411} \right) + 100 * (1 + .1411)^{-46} = 113.36$$

Por lo tanto, el valor que yo tendría que pagar en este momento por el bono es de \$113.36, obteniendo el pago de intereses de forma semestral de \$16.

- **Bonos de desarrollo del Gobierno Federal (Bondes)**

Los Bondes son títulos nominativos de crédito al portador, negociables a largo plazo y denominados en moneda nacional. En estos instrumentos el Gobierno federal está obligado a pagar un principal en un plazo determinado además de pagar intereses periódicos.

Su valor nominal es de \$100.00 M.N. y son emitidos a un plazo de múltiplo de 28 días (mayores a 364 días), siendo las más comunes de 364 y 728 días (1 y 2 años). Existen 2 tipos de Bondes, los que pagan cupones cada 28 días y los que pagan cupón cada 91 días. De acuerdo a estas características reciben su nombre. Bondes 28 y Bondes 91.

El objetivo principal que persigue el Gobierno Federal al emitir Bondes es el de obtener financiamiento a mediano y largo plazo.

Instrumentos emitidos por Instituciones Bancarias

- **Aceptaciones Bancarias (AB's)**

Las AB's son letras de cambio emitidas por empresas giradas a su propia orden, que son aceptadas y avaladas por instituciones de banca múltiple, con base en créditos que estas instituciones conceden a dichas empresas.

El procedimiento de operación consiste en que la emisora gira letras de cambio, el banco correspondiente las acepta (avala) y éste a su vez, las negocia en el mercado bursátil, de esta manera, el banco financia a la empresa, pero no con sus propios recursos, si no con los que obtiene en el mercado de dinero. Quien garantiza el pago del crédito concedido por los inversionistas es el banco aceptante y no la empresa que gira las letras de cambio.

Existen 2 tipos de AB's :

PRIVADAS: Emitidas y negociadas directamente por los bancos con el público inversionista (no se operan a través de la Bolsa).

PÚBLICAS: Emitidas por sociedades anónimas, avaladas por instituciones bancarias e inscritas en la sección de valores del Registro Nacional de Valores e Intermediarios. Este es el tipo de AB's negociadas en el medio bursátil.

Las AB's siguen la misma mecánica de valuación de los CETES pues son emitidos a descuento, su valor nominal de las AB's es de \$1.00 M.N. y sus múltiplos (normalmente emitidas con un valor nominal de \$100.00 M.N.). Las emisiones de estos títulos deben ser menores a 182 días.

▪ **Pagarés con Rendimiento Liquidable al Vencimiento (PRLV's)**

Son inversiones documentales con pagarés expedidos por las instituciones de crédito a nombre del inversionista. En ellos se consigna a dichas instituciones la obligación de devolver el principal mas los intereses al tenedor sólo hasta que venza el plazo propio del título.

Los tipos principales de PRLV's son:

PAGARE DE VENTANILLA: Operación documentada por un pagaré en el cual se estipula cierto rendimiento, negociados directamente por los bancos (no negociado en ventanilla).

PAGARE DE TESORERÍA: Es un pagaré emitido por el departamento de la tesorería de la institución de crédito depositaria. Este tipo de pagaré se coloca tanto en el mercado primario como en el mercado secundario.

PAGARÉ BURSÁTIL: Es un pagaré emitido por una institución de crédito si bien una casa de bolsa, el cual se consigna la obligación de ésta a devolver al tenedor el valor nominal del título.

El valor nominal de estos Títulos es variable, de \$10.00 M.N. o sus múltiplos (100.00 por lo general) y sus emisiones son a corto plazo. Este instrumento no paga cupones, por lo que en la fecha de vencimiento paga su valor nominal, es decir se negocia a descuento, es intranferible mediante endoso y no puede renovarse.

Los emisores determinarán libremente el rendimiento que se pagará al vencimiento del título. Las tasas dependen del comportamiento del mercado. Si son adquiridos a descuento, también pueden generar un rendimiento producto del diferencial entre el precio de adquisición y el valor de redención.

En el mercado primario lo negocian instituciones de crédito y en el mercado secundario Casas de Bolsa e instituciones de Crédito.

Su mecánica de operación es similar a la de los CETES.

▪ **Certificados De Deposito Bancario a Plazo (CEDES)**

Son títulos que amparan los depósitos a plazos fijos, en los cuales se consigna a la institución de crédito depositaria a devolver el principal al tenedor, más no antes de que venza el plazo del propio instrumento. El CEDE bursátil cuenta con la característica de poderse negociar en el mercado de dinero.

Son valores transferibles (no mediante endoso) que pagan una tasa de interés pactada y emitidos por sociedades financieras e hipotecarias a plazo que varían de 1 hasta 720 días. Estos instrumentos pagan cupón periódicamente y son reportables a plazos menores a un año.

Su valor nominal es variable, tienen baja bursatilidad. Los emisores determinan libremente el rendimiento que se pagará. Si son adquiridos a descuento, también producirán el rendimiento producto del diferencial entre el precio de adquisición y su valor de redención, o su precio de venta (si el inversionista opta por venderlos antes de la fecha de amortización). Se negocian en moneda nacional, los intermediarios que los negocian son las Casas de Bolsa e Instituciones de Crédito.

Su mecánica de operación al igual que con las Aceptaciones Bancarias es similar al de los Cetes.

▪ **Bonos Bancarios**

Bonos Bancarios de Desarrollo

Son títulos de crédito emitidos principalmente por Banobras y Nacional financiera. El propósito que persiguen al emitir estos bonos es fomentar el desarrollo nacional en el área de competencia.

El valor nominal de estos instrumentos es por lo general de \$10.00 M.N. y son emitidos a plazos que varían de 3 a 10 años.

Certificados de participación

Los certificados de participación son títulos de crédito que emite una sociedad fiduciaria sobre bienes, valores o derechos que tiene en fideicomiso para tal fin. Tiene su base en la constitución de un fideicomiso sobre valores, derechos o bienes dados en garantía por la sociedad solicitante del financiamiento (fideicomitente) al departamento fiduciario de una institución bancaria, que es el emisor de los títulos. Los títulos representan para sus tenedores (fideicomisarios) el derecho a una parte proporcional de los frutos o rendimientos, propiedad o titularidad, o bien el derecho al producto de la venta de los bienes, derechos o valores dentro del fideicomiso.

El valor nominal de estos instrumentos es variable, de \$0.10 M.N. o sus múltiplos (de 100 por lo general) y su valor es ajustado en la misma proporción en que varía el INPC o el precio del UDI. Por lo que de no existir variaciones en estos últimos, no sería ajustado el valor nominal de éstos instrumentos. Los intereses son calculados en forma mensual y pagaderos trimestralmente de acuerdo a una tasa calculada, donde el cálculo de esta tasa se da de diversas formas, pero la principal es tomar la tasa mayor que resulte de comparar las tasas que corresponden a los CETES, Cedes, AB's, PRLV's y Bondes, más una sobretasa acordada entre el fideicomitente y la casa de bolsa colocadora.

Son emitidos a un plazo no menor a 3 años amortizables en una sola exhibición o mediante pagos parciales (amortización a capital ajustándose a valor nominal).

Los certificados de participación se clasifican según los bienes dados en garantía en:

CERTIFICADOS DE PARTICIPACIÓN ORDINARIOS (CPO's). Cuando los bienes que constituyen el fideicomiso tienen carácter de muebles.

CERTIFICADOS DE PARTICIPACIÓN INMOBILIARIOS (CPI's). Cuando los bienes dados en garantía son inmuebles.

E independientemente de la clasificación que tengan según su garantía, pueden tener la modalidad de ser:

AMORTIZABLES. Pues brindan a sus tenedores el derecho a la amortización de su valor nominal y de los rendimientos correspondientes sin importar que el fideicomiso se extinga o no.

NO AMORTIZABLES. En caso de la extinción del fideicomiso, la sociedad emisora no paga el valor nominal, sino que adjudica o vende los bienes fideicomitados y distribuye entre los tenedores de los títulos el producto neto de la venta.

▪ Instrumentos Emitidos por Empresas Privadas

Por empresas privadas se entenderán a aquellas empresas que además de no pertenecer al gobierno, su principal actividad económica es diferente a las relaciones con el sector financiero.

Papel Comercial

El papel comercial es un pagaré emitido por una empresa bajo la forma de sociedad anónima, cuyas acciones están inscritas en el Registro Nacional de Valores de la CNBV y de la BMV. En estos instrumentos la empresa emisora se compromete a pagar una cantidad determinada, en una fecha determinada y dependiendo del tipo de Papel comercial, puede tener o no una garantía.

Los hay de varios tipos y se diferencian principalmente por el tipo de garantía con la que cuentan, así se pueden encontrar en el mercado.

PAPEL COMERCIAL QUIROGRAFARIO. Es el más común, no tiene garantía alguna. Su respaldo reside en la solvencia económica de la empresa emisora.

PAPEL COMERCIAL AVALADO. Es aquel que está garantizado por una institución de crédito, siendo el más importante en éste rubro. Debido principalmente al aval bancario, se hace necesario que sean revisados por empresas calificadoras.

PAPEL COMERCIAL INDIZADO. Este tipo de papel comercial puede ser emitido en las tres modalidades anteriores, con la característica de que su valor nominal se ajusta conforme el tipo de cambio libre del dólar/peso. Las empresas que soliciten el registro y autorización de este tipo de instrumento deberán de generar flujo o tener cuentas por cobrar en dólares.

En cualquier caso el valor nominal del Papel Comercial puede ser de \$100.00 MN o en sus múltiplos y el plazo de las emisiones fluctúa entre los 7 y 365 días y son operados a descuento.

El precio del papel comercial se calcula de la misma forma que para las AB's y los PRLV's.

Pagarés a mediano plazo

Los pagarés a mediano plazo son instrumentos emitidos por sociedades mercantiles, con el objetivo de allegarse recursos para financiar capital de trabajo permanente o financiar proyectos de inversión a plazos definitivamente cortos.

Este tipo de valores presenta similitudes en la mecánica de operación con los bonos bancarios, teniendo como característica que su plazo varía entre 1 y 3 años y paga intereses cada 28 días por lo general. La diferencia más importante entre estos títulos y los semejantes a ellos, como los Bondes o los bonos bancarios, consiste primordialmente en el tipo de emisor.

El valor nominal del pagaré a mediano plazo es de \$100.00 MN. De acuerdo a la garantía con la que son respaldados, existen varios tipos de pagarés a mediano plazo, siendo los siguientes los más representativos:

HIPOTECARIO. Que cuenta con garantía de bienes raíces.

AVALADO. Con el respaldo de una institución de crédito.

QUIROGRAFARIO. Sin una garantía específica y sólo con el respaldo de la imagen propia de la empresa emisora.

Por el tipo de garantía con que cuentan estos instrumentos es que necesitan ser calificados por empresas calificadoras y dependiendo de la calificación obtenida, es que pagan cierta tasa de rendimiento.

2.3 Principales instrumentos del Mercado de Capitales

▪ Instrumentos de Renta Variable

Acciones

Una acción es un título que representa la propiedad de su tenedor sobre una de las partes iguales en que se divide el capital contable de una sociedad anónima. Es de notarse que los tenedores de las acciones no son acreedores de la empresa, sino que al poseer las mismas son socios de la empresa emisora.

A estos instrumentos se les considera de largo plazo aunque en realidad no cuentan con un plazo definido, pues su existencia depende de la existencia de la empresa cuyo capital representan. Una característica propia de las acciones es que su valor nominal es variable y puede presentarse el caso de no tener un valor nominal en la carátula del documento.

Existen muchas clasificaciones de las acciones, sin embargo, tradicionalmente se les divide en:

ACCIONES COMUNES U ORDINARIAS. Otorgan los mismos derechos e imponen las mismas obligaciones a todos sus tenedores. Éstas además conceden el derecho de voz y voto en las asambleas de accionistas e igualdad de derechos de percibir dividendos en caso de utilidades.

ACCIONES PREFERENTES. En caso de liquidación de la empresa, éstas son liquidadas antes que cualquier tipo de acciones en circulación, sin embargo, no tiene derecho de voto en las asambleas accionistas.

En estos títulos, al no ser emitidos a descuento o contar con una tasa de rendimiento, su rendimiento depende de las ganancias de capital (diferencia entre el precio de compra y venta), además del pago de utilidades por parte de la empresa emisora a los tenedores de sus acciones, sea en efectivo o en acciones.

Las inversiones en acciones pueden ser las más rentables y por lo tanto de las más riesgosas, pues los precios de estas fluctúan constantemente dependiendo de distintas condiciones del mercado. Por lo que es bastante difícil saber qué acciones, cuándo y qué operaciones (si de compra o venta) se deben de realizar en el escenario que se presente para realizar una estrategia ganadora. Por lo anterior, se han desarrollado técnicas de análisis de los precios de las acciones con el fin de saber las condiciones de inversión.

La principal característica del análisis es la siguiente:

- **Análisis técnico.** Este tipo de análisis considera principalmente a los elementos internos del mercado y de las propias acciones, sus precios, bursatilidad y volúmenes, así como las características propias de la empresa. Este análisis se auxilia de métodos estadísticos y gráficos. Se considera que tiene un efecto a corto plazo.
- **Análisis fundamental.** En este análisis se toman en cuenta diversos factores externos del entorno del mercado de valores. Tales como factores económicos, políticos, sociales y psicológicos, tanto nacionales como internacionales.

Además de lo anterior, se habla de un ajuste técnico en el precio de las acciones cuando se ejercen los derechos que otorgan las empresas. Por lo que pueden producirse en la forma de:

- **Dividendo en efectivo.** Sucede simplemente en el pago de los dividendos en efectivo por parte de la empresa emisora a los tenedores de sus acciones.
- **Dividendo en acciones.** Sucede cuando se asigna un determinado número de acciones nuevas por otro número de acciones de circulación.
- **Suscripción de acciones nuevas.** Se produce este tipo de ajuste cuando la empresa emite y coloca nuevas emisiones.

Acciones de las Sociedades de Inversión

De Sociedades de Inversión de Renta Fija

Son acciones de las sociedades de inversión que invierten sus recursos en valores de renta fija. Sus rendimientos provienen de los derivados de sus propias inversiones. El valor de este tipo de acciones depende principalmente del total de los fondos invertidos y de las acciones emitidas. Su valor se debe de evaluar diariamente.

De sociedades de Inversión Comunes

Tienen la característica de poder invertir en acciones de empresas cotizadas en la BMV así como en valores de renta fija, el rendimiento de las acciones de este tipo de sociedades depende en gran medida del crecimiento del Índice de Precios y Cotizaciones.

El valor de sus acciones depende del monto de sus inversiones y del total de las acciones emitidas, más sus activos menos sus pasivos.

De Sociedades de Inversión de Capitales

Este tipo de sociedades tiene por objeto el fomento y formación de empresas canalizando para ello recursos obtenidos a través de la negociación de este tipo de acciones. Esta sociedad debe de estar formada por lo menos de cinco empresas promovidas.

Después de un plazo que las empresas promovidas fijan, la sociedad de inversión de capitales debe vender su participación en dichas empresas. De ahí su rendimiento, pues se pretende que las Sociedades de Inversión de Capitales inviertan en empresas, las desarrolle y desincorpore, generando recursos para invertir en otras empresas.

Las Sociedades de Inversión de Capitales deben contar con un Comité de inversión, que decidirá en que empresa e instrumentos se debe de invertir y un Comité de valuación para fijar el valor y precio de venta de sus propias acciones.

De esta forma el valor de las acciones de las Sociedades de Inversión de Capitales está fijado por su comité de valuación.

▪ Instrumentos de Renta Fija

Obligaciones

Las obligaciones son títulos de crédito emitidos a largo plazo por sociedades anónimas, que representan la participación individual de sus tenedores en un crédito colectivo constituido a cargo de una sociedad emisora.

Las obligaciones son instrumentos de crédito en los cuales se consigna a la sociedad emisora de pagar tanto el principal, como los intereses correspondientes a sus tenedores en una o varias fechas determinadas.

Las obligaciones tienen una denominación de \$0.10 M.N. o sus múltiplos y son emitidos a un plazo de 3 y hasta 10 años. La sociedad emisora paga el principal en una o varias amortizaciones y los intereses se pagan generalmente de forma trimestral, calculados sobre una tasa que resulta del promedio aritmético de 3 tasas (cada una mensual y revisable). Estas tasas mensuales se calculan sobre la base de la tasa de los CEDES, CETES o AB's a diferentes plazos y a la resultante se le añade una sobretasa, la cual varía.

Las obligaciones se dividen según la garantía que otorguen y entre las modalidades más importantes tenemos:

OBLIGACIONES QUIROGRAFARIAS. Este tipo de obligaciones son las más comunes y no otorgan una garantía específica para el pago de la deuda en caso de liquidación de la sociedad. En este caso, los tenedores de las obligaciones participan como acreedores comunes. Este tipo de obligaciones son emitidas por lo regular por sociedades con una infraestructura financiera sólida.

OBLIGACIONES HIPOTECARIAS. Son garantizadas por bienes inmuebles propiedad de la sociedad emisora. La garantía que ampara al monto de este tipo de obligaciones deberá ser superior al monto, con el fin de poderse realizar sin grandes problemas en caso de la liquidación de la sociedad y de esta forma reembolsar de manera más fácil el adeudo.

OBLIGACIONES CONVERTIBLES. Son el tipo de obligaciones que ofrecen a sus tenedores, la opción de recibir su pago por concepto de amortización de los títulos en una fecha predeterminada, o convertir dichos títulos en acciones comunes o preferentes de la misma emisora. El principal objetivo que cumplen estos títulos para la compañía es el de allegarse recursos a través de préstamos, con la posibilidad de convertir dicha deuda en capital.

Otro tipo de obligaciones son:

OBLIGACIONES SUBORDINADAS. Presentan la característica de no tener preferencia para el pago del adeudo en caso de insolvencia del emisor, pues se pagarán después de haberse cubierto todas las demás deudas de la sociedad.

OBLIGACIONES CON RENDIMIENTOS CAPITALIZABLES. El valor nominal de estos títulos se actualiza cada trimestre, pues la parte devengada y no pagada de los intereses se capitaliza, incrementando el valor nominal inicial.

2.4 Principales Instrumentos del Mercado de Derivados

Se conoce como derivados a un conjunto de instrumentos financieros, cuya principal característica es que están vinculados al valor de un activo que les sirve de referencia, por ejemplo, las acciones individuales de empresas cotizadas en el mercado de valores, canastas de acciones, índices accionarios, tasas de interés y divisas, por lo que generalmente se aplican a cubrir los probables cambios en el valor de: créditos adjudicados a tasas de interés variable, cuentas por pagar o por cobrar en moneda extranjera y a un plazo determinado, portafolios de inversión en acciones, etc.

PRODUCTOS DERIVADOS: Son instrumentos financieros cuyo valor está relacionado con el de algún otro instrumento; se define también como un contrato mediante el cual se estipula la compra-venta de un cierto producto llamado activo subyacente, a un precio conocido y determinado, especificando cantidad, calidad lugar y fecha de entrega. Un instrumento derivado es aquel cuyo valor depende del valor de otro instrumento, conocido como el bien operado o el bien subyacente, por lo que el valor del instrumento derivado existe en relación al del valor o precio del bien operado.

La incertidumbre del precio al paso del tiempo es la variable que influye en el precio de cobertura, razón por la cual se llaman productos derivados, pues su precio es determinado con base a las condiciones del mercado de contado (spot) con respecto a los costos implícitos durante dicho plazo.

Diversos inversionistas utilizan los productos derivados por ser instrumentos muy flexibles, ya que todo inversionista actual y moderno, que conoce de la potencia de estos instrumentos, realizará un sinnúmero de estrategia como: cobertura, arbitraje, especulación; los productos derivados permiten disminuir el riesgo y aumentar el rendimiento de diferentes portafolios.

Los principales derivados financieros son: futuros, forwards, opciones, warrants y swaps.

▪ Futuros

Contrato de compra-venta por medio del cual las partes se comprometen a intercambiar un producto a un precio establecido, difiriendo la entrega del producto en una fecha futura acordada. Estos contratos son uniformes y no negociables en tamaño, calidad, divisa en que se cotiza, variación mínima del precio (puja), plazo al vencimiento y lugar de entrega, que son establecidos por la bolsa de futuros, siendo entonces el precio la única variable que se negocia, el cual depende de la oferta y demanda del contrato de futuro en el mercado, así como de las expectativas del precio del futuro (bien subyacente) en fechas posteriores.

Estas características hacen que los contratos de futuros sean fáciles de negociar. Sus principales características son:

- Su operación se realiza en la bolsa y es regulada por autoridades gubernamentales a través de la secretaría de Hacienda y Crédito Público, la Comisión Nacional Bancaria y de Valores y el Banco de México.
- Se requiere de un depósito de garantía estándar para cualquier participante, fijado previamente por el Comité de Margen de la Bolsa.
- El precio del contrato es establecido al momento de cerrar la posición. Los precios se fijan mediante el sistema de "viva voz" y en los lugares específicos (corros o pits), donde se encuentran los corredores para realizar las operaciones a nombre de sus clientes.
- Generalmente las bolsas de futuros crean límites máximos y mínimos en los precios de cotización de los contratos de futuros, con el fin de regular las variaciones de un día de operación.
- El tamaño del contrato está totalmente estandarizado; la variación mínima que puede sufrir el precio (puja) así como las fechas, lugares de entrega y calidad están determinados.

Es necesario que existan requerimientos básicos para que un contrato de futuros se pueda operar con éxito:

- El precio del valor subyacente debe determinarse libremente por las condiciones del mercado, es decir no debe existir control monopólico del precio.
- El precio del bien debe de tener un nivel considerable de volatilidad (riesgo) para que exista interés entre los participantes en cubrir el riesgo al que se exponen.
- La oferta y la demanda del contrato de futuro debe de ser abundante con el fin de que cualquier inversionista interesado en negociarlo lo haga con facilidad evitando la posibilidad de manipulación.
- Los contratos deben de ser promovidos por la bolsa ya que estos no se venden por sí mismos.

Existen diversos contratos de futuros en el mercado, los cuales están divididos en tres ramas:

- Los contratos de futuros sobre los productos básicos (bursátiles).
- Los contratos de futuros de divisas, los cuales aparecieron en la década de los setentas.
- Los contratos de futuros financieros, los cuales surgieron en los ochenta, como una consecuencia del desarrollo de los mercados financieros y el riesgo inherente en los valores que ahí se negocian. Dentro de los contratos financieros destacan los contratos sobre valores (activos financieros que representan pasivos o capital) y los contratos sobre índices financieros o económicos como índices bursátiles e indicadores económicos.

▪ **Forwards**

Es un contrato de compra-venta por medio del cual se pacta el precio de un determinado producto llamado valor o activo subyacente para ser entregado en una fecha posterior. También son contratos privados ("hechos a la medida"), por lo que sólo tienen validez entre los dos participantes originales, y son ellos los que acuerdan una fecha convenida, es decir, no están estandarizados como los futuros.

En los forwards no hay garantía (márgenes), por lo que en este mercado se corre mayor riesgo de que alguna de las partes pueda caer en incumplimiento, y por esto son intransferibles, o sea, que no pueden ser vendidos a una tercera persona, y por lo tanto no tienen mercado secundario, salvo que pudieran pactar el comprador y vendedor originales. Estos contratos como medio de cobertura normalmente resultan ser los más baratos, debido a que los costos de transacción son bajos y hay sólo un desembolso.

Las principales características son:

Son operaciones de mostrador "over de counter", se realizan en mercados interbancarios, son contratos a la medida en cuanto a plazo, tamaño, lugar de entrega y calidad, por esta razón es difícil de transferir o deshacer la posición.

Se requiere de un depósito de garantía que respalde la realización de la operación.

Compensación o entrega al final del contrato, correspondiente a la diferencia entre el precio contratado y el precio de mercado en la fecha de vencimiento (generalmente, estas operaciones llegan a liquidarse físicamente en la fecha pactada sin importar el precio del bien en el mercado).

En todo contrato forward se debe especificar los siguientes conceptos:

- Precio del producto
- Cantidad del producto
- Calidad del producto
- Fecha y lugar de entrega del producto

▪ Opciones

Una opción es un contrato que da a su tenedor el derecho, mas no la obligación, de comprar o vender un monto determinado de un bien específico (mercancías, títulos, valores, tipos de cambio, tasas de interés, contratos futuros, etc.), a un precio preestablecido, dentro de un periodo limitado. Son títulos de crédito que representan el derecho de enajenar (comprar o vender) otro producto o bien subyacente. Este derecho se adquiere mediante el pago de una cantidad conocida como prima. La calidad, precio, cantidad y fecha de entrega están determinados desde la contratación. Existen dos partes: un comprador y un tenedor, llamados comúnmente el tenedor y el vendedor de la opción. En contraste con el derecho que recibe el tenedor de la opción, el vendedor de ésta adquiere la obligación de cumplir los términos estipulados cuando el tenedor desee ejercer su derecho. En otras palabras, el tenedor de la opción recibe todos los derechos y el vendedor adquiere todas las obligaciones que el contrato le confiere.

Para diferenciar un contrato de opción que otorga el derecho de comprar los bienes estipulados, de un contrato de opción que otorga el derecho de vender los mismos, comúnmente se les denomina a los primeros Opciones de compra ("call options") y a los segundos Opciones de venta ("put options").

Existen dos tipos de opciones en cuanto a derecho:

OPCIONES DE COMPRA ("CALL"). El comprador tiene el derecho pero no la obligación de adquirir el bien subyacente, mientras que el vendedor está obligado a vender dicho bien en la fecha y al precio previamente acordado.

OPCIONES DE VENTA ("PUT"). Otorga al comprador el derecho de vender el bien subyacente mientras que el vendedor tiene la obligación de comprar el activo en los términos antes pactados.

Cuando se realiza el contrato de las opciones, el comprador paga al vendedor de la opción una prima no reembolsable; esta prima cubre el valor que tiene la opción por dar la oportunidad de ejercerla sólo cuando sea económicamente atractiva; es decir, que la cualidad valuable de una opción es precisamente la opción que otorga para decidir ejercerla o no.

Los riesgos que adquiere el comprador al hacer este tipo de transacciones son limitados, ya que el máximo egreso no reembolsable es el monto de la prima pagada, sin embargo el vendedor corre el riesgo de que surja un costo desfavorable cuando el comprador haga uso de su derecho y tenga que pagar más de lo previsto.

A continuación mencionaremos algunos términos relacionados con su operación:

- *Bien operado (bien subyacente)*. Es el objeto sobre el cual se realiza al contrato de la opción, ya sean acciones de una empresa, bonos, tasas de interés, tipos de cambio, mercancías, índices, contratos a futuro, etc.
- *Día de expiración*. Es el último día en que la opción puede ejercerse (hacerse válido el contrato). Si una opción no ha sido ejercida antes o en esa fecha entonces la opción dejara de existir y a partir del día siguiente el comprador de la opción no tiene ningún derecho, el vendedor de la opción dejara de tener cualquier tipo de obligación y por lo tanto la opción pierde su valor. Por otro lado con respecto a las fechas pactadas en el contrato de una opción existen dos tipos de opciones:

OPCIONES AMERICANAS. Otorgan la oportunidad de ejercer el derecho que se contrato en cualquier momento antes de la fecha de expiración del contrato.

OPCIONES EUROPEAS. Sólo se puede ejercer el derecho que otorga el contrato en la fecha de entrega.

- *Tipo de ejercicio o liquidación*. Se tienen dos alternativas para ejercer una opción:

La primera consiste en la *entrega física (en especie)* del bien, a cambio de la recepción de dinero en efectivo correspondiente al valor del bien al precio de ejercicio estipulado.

En segunda sería recibir *en efectivo* la diferencia entre el precio del ejercicio y el precio de mercado del bien, multiplicado por el número de unidades que de dicho bien se opero.

- *Precio o tasa de ejercicio*. Es el precio o tasa estipulada al cual se hará la compra o venta del valor en cuestión al ejercerse la opción. Los precios de ejercicio se establecen en los mercados en los que las opciones son operados al momento de pactar las condiciones de una opción y generalmente se fijan por arriba o debajo del precio de mercado en ese momento.
- *Día de ejercicio*. Es el día que se hace válido el contrato de la opción.
- *Posición corta*. Es la venta de un instrumento de inversión.
- *Posición larga*. Es la compra de un instrumento de inversión.

Las opciones sólo se pueden negociar en cualquiera de los dos mercados siguientes:

- **Mercados OTC (over the counter)**

Son aquellos en los cuales los contratos de opción se negocian de forma bilateral y el riesgo de incumplimiento (riesgo crediticio de las contrapartes) es asumido por ambas partes.

▪ **Mercados organizados**

Son aquellos en los que existe una cámara de compensación que se interpone entre ambas partes y "asume" todo el riesgo crediticio de las contrapartes

CLASIFICACIÓN DE LAS OPCIONES:

1. Por el derecho que otorgan (de comprar o vender el bien subyacente)
2. Por la posición (larga o corta)
3. Por su liquidación (en efectivo o en especie)
4. Por el tipo de ejercicio (opciones americanas u opciones europeas)
5. Por su negociación (OTC o listadas)

Los determinantes del valor de una Opción:

Los factores que influyen el precio de una opción de compra son:

1. *Precio del subyacente.* Claramente si este se eleva, también lo hará el precio de la opción de compra. Por lo tanto hay una relación positiva entre el precio del subyacente y el de la opción.
2. *Precio de ejercicio.* Si este precio se incrementa, el valor de la opción de compra disminuye.
3. *Tasa libre de riesgo.* Si esta aumenta, el precio de la opción de compra se elevará.
4. *La fecha de expiración.* Esta relación es también positiva.
5. *La volatilidad.* A mayor volatilidad, mayor incertidumbre y mayor es el precio de la opción de compra.

Los determinantes de una opción de venta son:

1. *Precio del subyacente.* A mayor precio del subyacente, menor es la probabilidad de acabar dentro del dinero (es decir, que el precio de ejercicio es menor que el precio del subyacente), por lo que la opción de venta tendrá un valor menor.
2. *Precio de ejercicio.* Si este precio se incrementa, el valor de la opción de venta aumenta, ya que la probabilidad de acabar dentro del dinero es mayor.
3. *Tasa libre de riesgo.* A mayor tasa de interés menor es el valor presente del precio de ejercicio.
4. *La fecha de vencimiento.* Esta relación es negativa.
5. *La volatilidad.* A mayor volatilidad, mayor incertidumbre y mayor es el precio de la opción.

Una opción es un instrumento más atractivo para cubrir cualquier riesgo de precios. La razón es porque se transfiere el riesgo de pérdida pagando una prima, manteniendo las posibilidades de beneficio ante una evolución positiva de precios.

Por lo anterior las opciones son más caras que los futuros o los contratos a plazos porque la calidad de cobertura es superior.

▪ Swaps

Un swap es un contrato mediante el cual los participantes acuerdan una serie de flujos durante un plazo o diferencias al vencimiento, estos productos son negociados en el mercado interbancario y son hechos a la medida, no existe un mercado secundario regulado por lo que son difíciles de transferir.

El plazo de vida de estos instrumentos varía de uno a diez años con flujos de capital en el período. Son acuerdos privados entre dos compañías que se utilizan para intercambiar flujos de efectivo en el futuro, permitiendo cambiar tanto el tipo de interés, como las divisas en las que están denominados los activos y pasivos de cada empresa y cuya finalidad es tener una menor exposición al riesgo.

Existen varios tipos de swaps, entre ellos destacan los de las tasas de interés y los de divisas. En los de las tasas de interés, en la mayoría de los casos el principal no se intercambia, sólo se intercambian los compromisos de pago de intereses.

Podemos realizar un contrato de swap de tasa fija por tasa fija o de tasa fija por tasa variable, cuando se está manejando la misma moneda, pero cuando se maneja diferente moneda se realiza un swap de tasa variable por tasa variable. En el caso de los swaps en tasas de interés si tengo la expectativa de que las tasas van a bajar, me conviene contratar un swap a tasa variable, en caso contrario nos conviene pactar un swap a tasa fija.

En los swaps de divisas no sólo se intercambian los flujos de capitales en las monedas contratadas, sino también los principales.

La utilización de los swaps de divisas e intereses tiene su mayor aplicación en la cobertura de los riesgos derivados de compromisos financieros internacionales, y para optimizar nuevos arreglos o compromisos financieros entre deudores o acreedores.

Los swaps se han destacado por servir como una herramienta útil para la cobertura del riesgo, tanto de los derechos como de las obligaciones de largo plazo de las instituciones, dependencias públicas y empresas que tienen compromisos en el ámbito internacional.

▪ Warrants

Son títulos opcionales de compra o de venta emitidos por intermediarios bursátiles o empresas. A cambio de pagar una prima, el tenedor adquiere el derecho opcional de comprar o vender al emisor un determinado número de valores a los que se encuentran diferidos, a un precio de ejercicio y dentro de un plazo estipulado en el documento.

Los warrants otorgan a su tenedor el derecho de comprar dentro de un plazo determinado un número definido de acciones a un precio establecido previamente en el contrato. Son productos derivados similares a las opciones de compra. Los warrants por lo general tienen un periodo de vencimiento mayor en relación a las opciones; la fluctuación de precios es mayor a largo plazo por lo tanto la probabilidad de ejercicio es mayor. Las ventajas de operar con warrant, radican en que son primero instrumentos que se pueden hacer a la medida, o sea, se fija el plazo y el monto que se desea, al mismo tiempo, se puede fijar también el precio de ejercicio; además de elegir entre la compra o la venta hacen que estos contratos sean absolutamente flexibles pudiéndose adaptar a la medida de cada empresa o inversionista. Por otra parte se puede comprar títulos opcionales que ofrecen sólo el derecho de compra (venta) futura y no la obligación, es decir, se ejerce sólo cuando es conveniente.

Las principales características son:

- A diferencia de otros productos derivados los warrants son emitidos por casas de bolsa, instituciones financieras o empresas.
- El plazo de vencimiento generalmente es mayor a un año.
- Cada warrant es único, no son estandarizados.
- Generalmente se emiten como una parte integral de un bono o una obligación.
- A diferencia de los otros productos derivados el número de contratos es limitado (en función de la empresa emisora).

2.5 Definiciones Financieras

ACCIONISTAS: Propietarios permanentes o temporales de acciones de una sociedad anónima. Esta situación los acredita como socios de la empresa y los hace acreedores a derechos patrimoniales y corporativos.

ACCIONES: Partes iguales en que se divide el capital social de una empresa. Parte o fracción del capital social de una sociedad o empresa constituida como tal.

ACCIÓN AL PORTADOR: Son las acciones suscritas nominalmente. Pueden ser traspasadas por simple compraventa en la Bolsa de Valores.

ACCIONES COMUNES: Aquellas que, de acuerdo con los estatutos sociales de la emisora, no tienen calificación o preferencia alguna. Tienen derecho a voto general interviniendo en todos los actos de la vida de la empresa (tales como elegir al consejo de administración o decidir las políticas de la empresa). Sólo tendrán derecho a dividendos después de que se haya cubierto a las acciones preferentes. También se denominan acciones ordinarias.

ACCIONES CONVERTIBLES: Aquellas que se emiten con ciertos privilegios adquiriendo, en un tiempo predeterminado, privilegios adicionales o distintos a los originales.

ACCIONES PREFERENTES: Aquellas que gozan de ciertos derechos sobre las demás acciones que conforman el capital social de una empresa. Dichos derechos se refieren generalmente a la primacía de pago en el caso de liquidación, así como a la percepción de dividendos. Se emite con un dividendo determinado que debe pagarse antes de que se paguen dividendos a los tenedores de acciones ordinarias. Generalmente no tienen derecho a voto.

ACEPTACIONES BANCARIAS (AB'S): Letras de cambio para financiar el comercio exterior e interior, giradas por una empresa mexicana y aceptadas por una Institución de Banca Múltiple, con base en líneas de crédito que le ha otorgado a la empresa emisora. Se colocan mediante oferta pública para operarse a través de la BMV y mediante oferta privada de las instituciones de crédito, para negociarse directamente con el público (operación extra bursátil).

ACTA DE EMISIÓN: Documento levantado ante notario público, que constituye la declaración unilateral de voluntad de una empresa de emitir títulos valor, conforme a la autorización de su consejo de administración. El acta debe contener la información del emisor, el representante, la descripción de los títulos emitidos, precio e importe de la emisión.

ACTIVO: Cualquier bien tangible ó intangible de valor que posee una empresa.

ACTIVO FINANCIERO: Son los valores: oro, dinero y créditos contra terceros, así como el nombre genérico que se le da a las inversiones mobiliarias (acciones, obligaciones, bonos, etc.).

ACTIVOS FIJOS: Propiedades, bienes o derechos que representan una inversión de capital.

ACTIVO SUBYACENTE: Bien o índice de referencia, objeto de un Contrato de Futuro o de un Contrato de Opción, concertado en la Bolsa de Derivados. Los precios de los productos derivados son una función de los precios del valor de referencia. Estos pueden ser: acciones, un índice o una canasta accionaria.

CUPONES: Son pagarés adheridos al documento principal que garantizan el pago de los intereses periódicos pactados, esos se entregarán al emisor al efectuar el cobro.

DERIVADOS: Familia o conjunto de instrumentos financieros, implementados a partir de 1972, cuya principal característica es que están vinculados a un valor subyacente o de referencia (títulos representativos de capital o de deuda, índices, tasas, y otros instrumentos financieros). Los productos derivados surgieron como instrumentos de cobertura ante fluctuaciones de precio en productos agroindustriales (commodities), en condiciones de elevada volatilidad. Los principales derivados financieros son: futuros, opciones sobre futuros, warrants y swaps.

DIVISAS: ej. Dólar, Franco, Libra Esterlina, etc.

ENDOSO: Transferir a otra persona un documento de crédito.

FIDEICOMISO: Depósito de cierta cantidad en un Banco para que este la invierta en un proyecto determinado.

OVER THE COUNTER (OTC): Anglicismo que se utiliza para denominar a todas aquellas operaciones o productos que se negocian fuera de una bolsa organizada de valores. En Estados Unidos existe un mercado conocido como OTC en donde se negocian bonos, productos derivados y acciones de empresas, con requisitos de cotización más flexibles que las grandes bolsas de valores. En México se refiere principalmente a la compra-venta a futuro de dólares, tasas de interés y otros instrumentos autorizados que se realizan directamente entre participantes e intermediarios.

PORTAFOLIO DE INVERSIÓN: Se le llama cartera o portafolio de inversión a un conjunto de inversiones, en el caso de los inversionistas a través de la bolsa, su cartera de inversión se refiere al conjunto de valores agrupado dentro de un contrato que el inversionista mantiene con alguna casa de bolsa.

PRINCIPAL: Valor nominal de un instrumento que se convierte en obligación. 2) cantidad básica invertida, excluyendo las utilidades.

PUJA: Importe mínimo en el que puede variar el precio unitario de cada título. Se expresa como una fracción del precio de mercado o valor nominal de dicho título. Para que sea válida, una postura que pretenda cambiar el precio vigente de cualquier título lo debe hacer cuando menos por el monto de una puja.

SPREAD: Diferencial entre el precio de venta y el precio de compra de un valor.

SUBYACENTE: Bien o índice de referencia, objeto de un Contrato de Futuro o de un Contrato de Opción, concertado en la Bolsa de Derivados. Los precios de los productos derivados son una función de los precios del valor de referencia. Estos pueden ser: títulos representativos de capital o deuda, índices, tasas y otros instrumentos financieros. También se denomina valor de referencia.

TASA LIBRE DE RIESGO: Rendimiento teórico que se devenga con una certidumbre perfecta; no tiene riesgo alguno. Se dice que es una tasa libre de riesgo porque es una obligación directa del gobierno y, además, por ser de corto plazo minimiza los riesgos de inflación y de cambios en las tasas de interés.

CAPÍTULO 3

PORTAFOLIOS DE INVERSIÓN

La teoría moderna de Portafolios, es el enfoque más reciente que se le ha dado al estudio de los activos que integran una cartera de inversión. Después de muchos años de desarrollo gradual, esta teoría recibe ahora una atención significativa por parte de los inversionistas alrededor de todo el mundo, debido a que su cartera de inversión forma parte de su capital social, la cual al estar expuesta al mercado de inversión, también esta expuesta al riesgo financiero, por esta razón se incluyo un capítulo sobre este tema en el presente trabajo.

Antes de comenzar el desarrollo del presente tema, vamos a contestar una serie de interrogantes que se pueden presentar en el estudio del mismo:

¿ Qué se entiende por Portafolios de Inversión o Cartera de inversión?.

Es una combinación de activos o títulos individuales, entre ellos se consideran las acciones, de modo tal que una combinación de títulos individuales casi siempre sea menos arriesgada que cualquier título individual.

¿Qué títulos valor normalmente integran los portafolios de inversión?.

Normalmente las acciones de las empresas que se cotizan en el mercado de valores, incluyen, también, valores del mercado de dinero, como los Certificados de la Tesorería (Cetes), y más recientemente se consideran en todo portafolio de inversión la combinación de instrumentos de todos los mercados financieros (mercado accionario), mercado de deuda o dinero, mercado de metales, mercado de divisas (monedas), y mercado de derivados (futuros, opciones y swaps).

3.1 Estructura de un Portafolio de Inversión

En 1959 Markowitz demostró que para estructurar un portafolio de inversión, sólo se necesita conocer el valor esperado y la desviación estándar de los rendimientos del portafolio, donde dichos parámetros, en el contexto de un portafolio, tienen las siguientes características:

- El rendimiento del portafolio es igual al rendimiento promedio ponderado de cada uno de los activos que integran la cartera de inversión.

Supongamos que se dispone de n activos diferentes para formar un portafolio de inversión. Asímbase que este portafolio esta integrado por una cantidad X_0 , el cual esta conformado por una cantidad X_{0i} de cada uno de los activos, es decir,

$$X_{0i} \quad i=1,2,\dots,n \quad \text{tal que} \quad \sum_{i=1}^n X_{0i} = X_0$$

Donde X_{0i} representa el monto a invertir en cada uno de los activos.

Los montos invertidos pueden ser redefinidos entonces como fracciones de la inversión total, con lo que tenemos que:

$$X_{0i} = w_i X_0 \quad i=1,2,\dots,n$$

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1$$

Donde:

w_i = tamaño o fracción del activo i que se encuentra dentro del portafolio.

Sea R_i el rendimiento total del activo i , entonces el monto de dinero generado al final del periodo i -ésimo será:

$$R_i X_{0i} = R_i w_i X_0$$

Lo anterior implica que el monto total del portafolio al final del periodo es en consecuencia:

$$\sum_{i=1}^n R_i w_i X_0$$

Por lo que el rendimiento del portafolio a su vencimiento estará dado por:

$$R = \sum_{i=1}^n R_i w_i X_0$$

Equivalentemente y dado que $\sum_{i=1}^n w_i = 1$ podemos decir que:

$$r = \sum_{i=1}^n w_i r_i$$

Por ejemplo, en el caso del siguiente portafolio que incluye las siguientes acciones (cuadro 3.1), el rendimiento es del 15.6%.

Como podemos ver a continuación y empleando la fórmula antes descrita de los rendimientos, tenemos:

$$15.6\% = 0.12 * 0.28 + 0.16 * 0.35 + 0.18 * 0.37$$

<i>Acción</i>	<i>Participación en el portafolio de inversión</i>	<i>Rendimiento</i>
Telmex	28%	12.0%
Cemex	35%	16.0%
Wings	37%	18.0%
Portafolio	100%	15.6%

Cuadro 3.1

- Sin embargo, el riesgo (desviación estándar) del portafolio no es equivalente a la desviación estándar ponderada de cada activo, ya que la desviación estándar de tres variables aleatorias (por ejemplo) la podemos construir de la siguiente manera:

Antes que nada, definamos a la desviación estándar como una medida de dispersión con respecto de la media de una variable aleatoria, la cual esta dada como la raíz cuadrada con signo positivo de la varianza y es representada por el símbolo "σ", es decir,

$$\sigma = +\sqrt{\text{Var}(x)} = +\sqrt{\sigma^2} = +\sqrt{E(x - \mu)^2} \quad \ni \quad \mu = E[x]$$

Ahora bien, para tres variables aleatorias, la desviación estándar esta dada como sigue:

$$\sigma = +\sqrt{\text{Var}(X + Y + Z)} = +\sqrt{E\left[\left((X + Y + Z) - E(X + Y + Z)\right)^2\right]}$$

Desarrollando términos.

$$\sigma_p = \left\{ a^2 \sigma^2(x) + b^2 \sigma^2(y) + c^2 \sigma^2(z) + 2ab \text{cov}(x, y) + 2ac \text{cov}(x, z) + 2bc \text{cov}(y, z) \right\}^{1/2}$$

En donde:

σ_p = Riesgo (desviación estándar) del portafolio de inversión.

a, b y c = Participación de los activos "x", "y" y "z" en el portafolio.

Como se puede observar, en el desarrollo de términos tenemos la variable estadística de la covarianza, la cual, mide el grado de relación lineal entre dos variables, sin embargo, esta misma tiene el problema de que su valor depende de las unidades en que estén expresadas las variables. Una manera de corregir este problema es utilizar la correlación, cuya fórmula es:

$$\rho(x,y) = \frac{\text{cov}(x,y)}{\sigma(x)\sigma(y)}$$

Donde $\rho(x,y)$ es la correlación, la cual fluctúa entre -1 y $+1$, dependiendo de si la relación es perfectamente negativa o positiva, respectivamente. Cuando ambas variables son independientes la correlación es cero.

Si en el ejemplo que planteamos anteriormente, se supone que la correlación entre los rendimientos de las diversas acciones es del 0.8 y tomando los valores supuestos en el cuadro 3.2 que se muestra a continuación, tenemos lo siguiente:

<i>Acción</i>	<i>Participación en el portafolio de inversión</i>	<i>Riesgo (desviación estándar)</i>	<i>Coefficiente de correlación</i>
Telmex	28%	1.8%	0.80
Cemex	35%	2.7%	
Wings	37%	3.8%	
Portafolio	100%	3.6%	

Cuadro 3.2

En donde :

$$\rho(x,y) = 0.8$$

$$\rho(x,z) = 0.8 \text{ y}$$

$$\rho(y,z) = 0.8,$$

El riesgo del portafolio será igual a 3.6%, resultado que se genera a partir de las siguientes operaciones:

$$= ((0.28 \cdot 0.018)^2 + (0.35 \cdot 0.027)^2 + (0.37 \cdot 0.038)^2 + (2 \cdot 0.28 \cdot 0.35 \cdot 0.8 \cdot 0.018 \cdot 0.027) + (2 \cdot 0.28 \cdot 0.37 \cdot 0.8 \cdot 0.018 \cdot 0.038) + (2 \cdot 0.35 \cdot 0.37 \cdot 0.8 \cdot 0.027 \cdot 0.038))^{1/2}$$

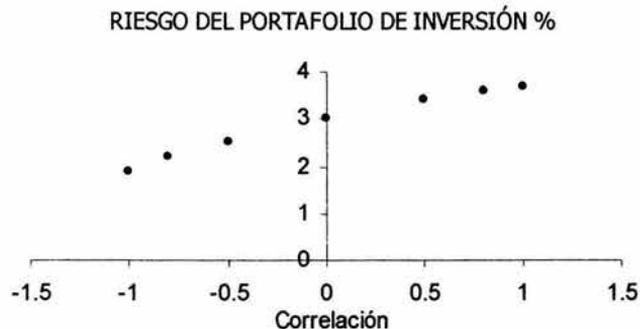
Resultado que es mayor al 2.86% ($= 0.28 * 0.018 + 0.35 * 0.027 + 0.37 * 0.038$) que resulta de calcular la desviación estándar ponderada del portafolio, en este caso hubiéramos subestimado el riesgo lo cual podría haber provocado grandes pérdidas.

Ahora bien, analizando el coeficiente de correlación con respecto al riesgo (desviación estándar) y tomando diferentes valores para el coeficiente de correlación, obtenemos los siguientes resultados:

Coeficiente	Riesgo (Desviación Estándar)
-1	1.9
-0.8	2.2
-0.5	2.5
0	3
0.5	3.4
0.8	3.6
1	3.7

Cuadro 3.3

Gráficamente podemos observar lo siguiente:



Gráfica 3.1

Como resultado, podemos observar que el riesgo disminuye conforme menor sea el valor del coeficiente de correlación, como se mostró en el cuadro 3.3 y gráfica 3.1.

3.2 Modelos de Portafolio

3.2.1 Principio de Diversificación

Una de las grandes ventajas de la Teoría Moderna de Portafolios es el uso de la diversificación, ya que los portafolios con pocos instrumentos pueden estar sujetos a altos grados de riesgo representados por una varianza relativamente muy grande.

Se conoce como diversificación al proceso de reducción de la varianza de los rendimientos de un portafolio incorporando instrumentos en él.

Supongamos que tenemos instrumentos no correlacionados mutuamente; es decir, el rendimiento de un instrumento no está correlacionado con el rendimiento de otro instrumento del grupo.

Sean μ y σ^2 la media y la varianza de cada rendimiento, respectivamente. Supongamos que el portafolio está constituido por porciones iguales de n instrumentos ($w_i = 1/n$ para cada i).

Esto nos lleva a que la tasa de rendimiento del portafolio esté dada por:

$$r = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n r_i \quad \text{lo que implica que, la medida de } r \text{ depende de } n.$$

Así mismo, su varianza correspondiente es:

$$VAR(r) = \frac{1}{n^2} \sum_{i=1}^n \sigma^2 = \frac{\sigma^2}{n} \quad \Rightarrow \quad \sigma_p = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

Es decir, conforme aumenta "n", menor es el riesgo del portafolio, el riesgo que no se puede eliminar, a pesar de incrementar el número de activos, se conoce como riesgo no diversificable o sistemático.

A pesar de lo atractivo que parece el modelo su estimación tiene dificultades ya que resulta muy laborioso y costoso conocer toda la matriz de varianza-covarianza del portafolio en el caso de tener varios activos.

3.2.2 Capital Asset Pricing Model (CAPM)

A mediados de los años 60's tres economistas, William Sharpe, Jhon Lintner y Jack Treynor introdujeron un nuevo concepto para la evaluación del riesgo inherente a cualquier activo, conocido como *Modelo de Valuación de Bienes de Capital*, mejor conocido por sus siglas en inglés como CAPM (Capital Assets Pricing Model). Este modelo trata de cuantificar el riesgo a través de un concepto conocido como *prima del mercado*, que es la compensación a los inversionistas por aceptar el riesgo sobre un activo, es decir, la diferencia entre los rendimientos que pudieran haber obtenido al invertir su dinero en el mercado y la tasa libre de riesgo.

El fundamento del modelo CAPM es muy significativo y a la vez simple. En un mercado competitivo, la tasa de rendimiento esperada de algún activo varía en una forma directamente proporcional a la *beta*. Este índice representa el nivel de riesgo de un activo, bono, acción o empresa, respecto al mercado. Esto significa, según el modelo, que todas las inversiones se encontrarán en una línea, con pendiente beta, conocida como Línea de Mercado de Valores.

A continuación se muestra la expresión matemática de el modelo CAPM y por consiguiente de la Línea de Mercado de Valores:

$$E[R_j] = R_f + \beta_j (E[R_M] - R_f) \dots \dots \dots (1)$$

Donde:

$E(R_j)$ = Rendimiento esperado de la inversión del activo j

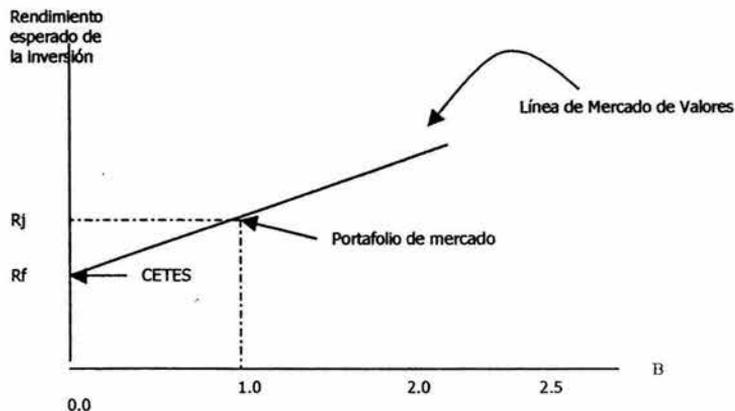
R_f = Rendimiento del activo libre de riesgo ($\beta=0$)

$E(R_M)$ = Rendimiento esperado ponderado de todos los activos que conforman el portafolio ($\beta=1$).

β_j = Nivel de riesgo del activo j.

$E(R_M) - R_f$ = Prima de riesgo.

Ahora bien, la Línea de Mercado de Valores se muestra a continuación:



Gráfica 3.2

Se puede obtener una primera aproximación del funcionamiento del modelo CAPM observando la gráfica anterior, ya que si la beta mide el nivel de riesgo, entonces a mayor nivel de riesgo, mayor será el rendimiento que esperan tener los inversionistas por aceptar el riesgo.

Ahora bien, podemos definir a un activo sin riesgo, como aquel que proporcionará los rendimientos prometidos de una manera cierta, es decir, sin riesgo alguno de que se otorguen rendimientos menores a los pactados, un ejemplo de esto son los CETES, ya que los podemos considerar como un activo libre de riesgo i.e. $\beta = 0$. De la gráfica anterior podemos ver que existe un *portafolio de mercado*, es decir un conjunto de activos, que en su totalidad posean un nivel de riesgo $\beta = 1$, i.e. el riesgo de los activos es igual al riesgo que se tienen en el mercado, en este caso se tiene un equilibrio entre el riesgo que hay en el mercado y el riesgo que tienen los activos.

Aunque los inversionistas esperen un rendimiento en particular cuando invierten en un activo, pueden resultar gratamente asombrados o desilusionados a causa de las fluctuaciones en el precio de sus inversiones. Es por ello que los activos cuyo precio (o rendimiento) cambia con el tiempo, son considerados como activos riesgosos.

De lo anterior podemos ver que los inversionistas requieren de un rendimiento extra por aceptar el riesgo inherente en proyectos de inversión. Es por ello que la mayoría de los activos negociados en los mercados financieros tienen en promedio un rendimiento mayor que aquel ofrecido por los CETES por ejemplo, ya que si no fuera así, en un ámbito financiero con inversionistas razonables (concentrados en maximizar su utilidad y adversos al riesgo) nadie estaría dispuesto a invertir en activos riesgosos si estos ofrecieran al mismo rendimiento esperado que los CETES.

Supuestos del modelo CAPM

1. El modelo necesita un mercado de capitales altamente eficiente, ya que en un mercado eficiente la información se refleja de inmediato en los precios de los instrumentos financieros.
2. Se asume que los inversionistas están de acuerdo con el comportamiento esperado y riesgo de los activos, según el modelos, tomando en cuenta un horizonte de inversión relativamente corto, digamos de un año.
3. Existe un activo libre de riesgo (ej. los Cetes) a la tasa del cual los inversionistas pueden prestar o pedir prestado cantidades ilimitadas de dinero.
4. Todos los activos son perfectamente líquidos.
5. La cantidad de todos los activos en venta está dada y es fija.

Algunas propiedades del modelo CAPM

1. En equilibrio, cada precio se fija de tal manera que su tasa de rendimiento ajustada al riesgo del activo caiga exactamente en una línea recta (línea del mercado de capitales).
2. La medida del riesgo individual para activos es linealmente aditiva cuando los activos se combinan en portafolios de inversión. Por ejemplo, si destinamos el $a\%$ de nuestro dinero en un activo X_1 , con riesgo β_{x_1} , y $b\%$ de nuestro dinero en el activo X_2 con riesgo β_{x_2} , entonces la beta del portafolio es simplemente el promedio ponderado de las betas de cada uno de los activos, lo cual esta representado por la siguiente ecuación:

$$\beta_p = a\beta_{x_1} + b\beta_{x_2}$$

Obtención del parámetro beta

Para la obtención de la beta es necesario un mínimo de información.

- Registros históricos de los rendimientos del mercado. Para efectos de obtención de registros que reflejen fielmente los rendimientos del mercado, es necesario contar con una cartera bien diversificada⁴.
- Registros históricos de rendimientos de la empresa que se desea evaluar, al menos por el mismo periodo que los registros del mercado.

Con la información anterior es posible obtener la variación media tanto en el mercado como en la empresa referida. Ya que se tiene dicha información nos gustaría poder comparar los movimientos que sufren los rendimientos de la empresa cada vez que el mercado sufre algún cambio. Para ello existe una herramienta estadística conocida como covarianza. De manera muy sencilla, la covarianza nos indica el grado de dependencia que tiene una variable cada vez que alguna otra sufre algún cambio.

Para obtener el parámetro beta se utilizará un cociente muy parecido al coeficiente de correlación, el cual está dado a continuación:

$$\beta_j = \frac{Cov(R_j, R_M)}{Var(R_M)} \dots \dots \dots (2)$$

En donde:

R_j = Rendimiento del activo j.

R_M = Rendimiento del mercado.

En el caso de que no se cuente con la información requerida para poder calcular la beta, existe una forma de estimarla y es con la ecuación (1). En ella necesitamos estimaciones tanto de los rendimientos que se esperan de la empresa como de los rendimientos que los inversionistas esperan del mercado, y la tasa libre de riesgo la podemos conocer en México semana a semana. Entonces podemos obtener la beta de la siguiente ecuación:

$$\beta_j = \frac{E[R_j] - R_f}{E[R_M] - R_f}$$

⁴ Una cartera bien diversificada es aquella combinación de activos existentes en el mercado, tal que la varianza de la cartera sea la mínima y en esta cartera se minimice el riesgo.

De esta ecuación podemos estimar las variables de la siguiente manera:

$E[R_j]$. Se pueden estimar los rendimientos que se esperan de una empresa por anuncios en cuanto a pago de dividendos, emisión de deuda, nuevos productos, etc. Es por lo que a este parámetro lo denotamos como $E[R_j]$, es decir "el rendimiento esperado de la empresa en la inversión del activo j ", otra forma de estimar los rendimientos esperados es tomar los rendimientos históricos de la empresa y encontrar la esperanza matemática de los mismos para encontrar los rendimientos esperados.

$E[R_M]$. Este parámetro se estima con los rendimientos que los inversionistas estén dispuestos a aceptar del mercado, por rendimientos que ofrezcan inversiones indexadas, rendimientos por portafolios bien diversificados, estimaciones de los rendimientos que ofrece la BMV a través de su INPyC, etc.

R_f . La tasa de rendimiento del activo libre de riesgo se puede obtener de las subastas semanales de los Certificados de la Tesorería.

De todo lo anterior, podemos utilizar el parámetro beta como un parámetro para medir el riesgo de un proyecto de inversión utilizando los rendimientos históricos de una empresa y sus variaciones a través del tiempo para obtenerla.

Ejemplo 1:

Necesitamos estimar la β de una empresa "X", de la cual sólo conocemos sus rendimientos esperados y conocemos los rendimientos esperados del mercado, es decir, contamos con la siguiente información:

$$E[R_M] = 19.50\%$$

$$E[R_E] = 25.00\%$$

$$R_f = 14.50\%$$

De la ecuación (1), podemos obtener que la beta de la empresa está dada de la siguiente forma:

$$\beta = \frac{E[R_E] - R_f}{E[R_M] - R_f} = \frac{25.00 - 14.50}{19.50 - 14.50} = 2.1$$

De esta forma obtenemos el valor de la beta para la empresa, dicho valor en este caso es de 2.1. este valor se puede interpretar de la siguiente manera: cuando existen fluctuaciones en el comportamiento del mercado, que provoquen alzas en los rendimientos del sector que estemos analizando, los rendimientos de la empresa se elevarán el 2.1 por ciento más que los registrados en el mercado.

Por otro lado si se registrarán pérdidas en el mercado, las mismas pérdidas se registrarán para la empresa pero con un valor de 2.1 veces mayor.

Podemos concluir que con este nivel de beta, la empresa resulta en promedio el doble de riesgosa que una inversión en una cartera bien diversificada con empresas similares y del mismo ramo.

Con esta información reunida en una sola cifra, se le puede considerar a la beta de la empresa como un pequeño indicador a nivel tanto macro como microeconómico para la empresa.

Ejemplo 2:

En este ejemplo, supongamos que conocemos los rendimientos tanto de la empresa como los rendimientos del mercado durante cuatro años, y queremos conocer la beta de la empresa.

Año	R_E	R_M
1	-9%	-12%
2	7%	-10%
3	15%	12%
4	20%	23%

Cuadro 3.4

Para obtención de la beta, vamos a seguir una serie de pasos:

1. Calculamos la rentabilidad promedio tanto para la empresa como la del mercado.

Rentabilidad promedio de la empresa:

$$E[R_E] = \frac{-0.09 + 0.07 + 0.15 + 0.2}{4} = 0.0825 = 8.25\%$$

Rentabilidad promedio del mercado:

$$E[R_M] = \frac{-0.12 - 0.10 + 0.12 + 0.23}{4} = 0.0325 = 3.25\%$$

2. Se calcula la desviación alrededor de la media para cada activo, y con ésta se calcula su covarianza, como a continuación se presenta en el cuadro 3.5

Año	R_E	$\overline{R_E - R_E}$	R_M	$\overline{R_M - R_M}$	$(\overline{R_E - R_E}) * (\overline{R_M - R_M})$	$(\overline{R_M - R_M})^2$
1	-0.09	-0.17	-0.12	-0.25	0.0431	0.0625
2	0.07	-0.01	-0.10	-0.23	0.0029	0.0529
3	0.15	0.07	0.12	-0.01	-0.0007	0.0001
4	0.20	0.12	0.23	0.10	0.0118	0.0100
Σ	0.33		0.13		$Cov(RE-RM)=0.0571$	$Var(RM)=0.1255$
Promedio	0.0825		0.0325			

Cuadro 3.5

3. Se calcula la varianza de los rendimientos del mercado.
4. Finalmente obtenemos la beta de la empresa de acuerdo a la ecuación (2)

$$\beta = \frac{Cov(R_E, R_M)}{Var(R_M)} = \frac{0.0571}{0.1255} = 0.455$$

Es decir, con una beta estimada del 0.455 la empresa puede llegar a tener una rentabilidad promedio del 8.25%.

CAPÍTULO 4

EL VALOR EN RIESGO

4.1 Antecedentes

Los diversos desastres financieros en que se han visto involucradas grandes instituciones financieras, como por ejemplo el banco de Barings, ha influido en la implementación del cálculo del valor en riesgo como parte de una medida de carácter prudencial en dichas instituciones.

La implementación de medidas de carácter prudencial como las tomadas por los banqueros centrales del Grupo de los diez, plasmadas en el acuerdo de Basilea en 1988⁵, ya que la regulación generalmente es considerada como una medida necesaria cuando el libre mercado es incapaz de distribuir eficientemente los recursos, para las instituciones financieras, se dice que este es el caso en dos situaciones: cuando existen externalidades y cuando existen seguros de depósito.

Existen externalidades cuando la mala situación financiera de una empresa llega a afectar a otras instituciones, en este caso se cumple a la vez el riesgo sistémico, el cual se presenta como un efecto dominó, por ejemplo, este tipo de situaciones se pueden llegar a presentar cuando llegan a surgir quebrantos en determinado estrato de la industria, por ejemplo en la industria automotriz, lo cual ocasiona que también lleguen a tener problemas financieros la industria refaccionaria que necesita de las ventas de su predecesora en cuanto al origen del producto.

El seguro de depósito es también un argumento a favor de la regulación, debido a que a los depositarios se les promete que se les pagará el valor nominal completo de su inversión en el momento en el que ellos lo soliciten, lo cual en el caso de que se llegará a correr un rumor de que sus activos están en riesgo a causa de malos manejos, originaría que la gran mayoría decidiera sacar sus activos casi al mismo tiempo y dado que los activos de los bancos no siempre están invertidos en valores líquidos, originaría grandes costos para el mismo, al tratar de recuperar los activos que no se encuentran disponibles.

Lo citado anteriormente, son razones de gran peso para que el riesgo al que están expuestas las distintas instituciones financieras se sometan a reglas de carácter prudencial. El propósito principal del acuerdo de Basilea fue el de proporcionar a los bancos comerciales medidas de seguridad que les ayuden a estar prevenidos en caso de que se llegase a presentar algún tipo de riesgo financiero a través del establecimiento de un estándar mínimo de requerimientos de capital, aplicable a los países miembros.

⁵ Anexo 2

El acuerdo de Basilea requiere que el capital sea equivalente al menos al 8% del total de los activos con riesgo del banco.

En 1993, se propone en el Comité de Basilea el empleo del cálculo del VaR y en 1995 el Comité de Basilea presenta un anexo de los modelos de riesgo de mercado que podían ser empleados por las distintas instituciones financieras en el cálculo del VaR.

En un inicio, los modelos de riesgo se orientaron a medir el riesgo de mercado de los portafolios de inversión de las instituciones financieras. Dichas instituciones motivadas por el incentivo de reducir los requerimientos de capitalización que les impusieron las autoridades regulatorias, han sido las principales promotoras del marco metodológico de la administración de riesgos.

En este marco innovador J. P. Morgan difundió los modelos de Valor en Riesgo (VaR, por sus siglas en inglés "Value at Risk"), con el propósito de estimar el riesgo de los portafolios de inversión con bases probabilísticas; aunque debe mencionarse que otras instituciones desarrollaron modelos de manera independiente bajo denominaciones similares al valor en riesgo. Después de las primeras publicaciones de la metodología de Valor en Riesgo, se desató una revolución en el desarrollo de modelos de riesgo en diferentes direcciones, así también otros estudios se orientaron a estimar los riesgos a los que también están expuestas las instituciones financieras, como el riesgo de liquidez, de crédito, operativos y legales.

La metodología del Valor en Riesgo, trabaja sobre los valores históricos de mercado, de los factores de riesgo a los cuales se está expuesto y de los cuales, se pueden conocer sus variaciones y correlaciones.

Algunas de las entidades financieras más grandes del mundo han perdido miles de millones de dólares en los mercados financieros. En la mayoría de los casos, la alta dirección se preocupó muy poco por la exposición a los riesgos de mercado. Para enfocar este problema, los bancos y empresas financieras líderes a nivel mundial están utilizando el Valor en Riesgo, el cual es un método para calcular y controlar el riesgo de mercado

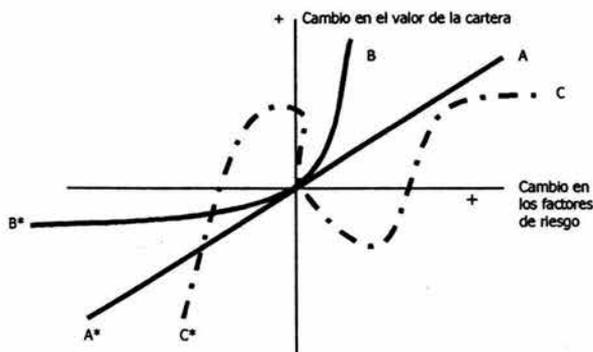
4.2 Definición del Valor en Riesgo

El VAR, se define como la pérdida máxima que una institución financiera podría observar – por una determinada posición o cartera de inversión, la cual se supone que no cambia durante el periodo de inversión – en el caso de presentarse un cambio en los factores de riesgo, durante un horizonte de inversión definido y con un nivel de probabilidad determinado.⁶

De acuerdo con la definición anterior, la estimación del VaR involucra cuatro elementos, que deben de definirse de manera precisa si el objetivo es realizar estimaciones confiables:

1. Grado de sensibilidad del valor de la cartera de inversión ante cambios en los factores de riesgo.

Para estimar el VaR se requiere determinar un conjunto de factores de riesgo alternativos que, comparados con los niveles de los factores de riesgo vigentes permitan estimar las pérdidas o ganancias de un portafolio de inversión o de crédito: sin embargo, la relación entre el cambio entre los factores de riesgo y el cambio en el valor del portafolio puede tomar diferentes formas, como se muestra en la siguiente gráfica.



Gráfica 4.1. Cambio en el valor de la cartera vs Cambio en los factores de riesgo

⁶ Smithson (1996)

De acuerdo a la gráfica 4.1, podemos realizar las siguientes anotaciones de acuerdo a las relaciones que guardan los factores de riesgo y el valor del portafolio:

- **Relación lineal (A-A*).** En donde la respuesta porcentual del valor de una cartera es equivalente al cambio porcentual en los factores de riesgo. La cartera de acciones, divisas, metales y los granos, entre otros instrumentos, sigue este comportamiento. Por ejemplo, si la cartera de acciones de la empresa XYZ asciende a \$100.0, dado un precio de \$1.0 por acción; y el precio disminuye 10.0%, el valor de la cartera también disminuirá 10.0%.
- **Relación convexa (B-B*).** En este caso la respuesta del valor de la cartera ante cambios en los factores de riesgo, aunque siguen una tendencia esta no es lineal. Un ejemplo este tipo se refiere a los instrumentos de renta fija, como los Cetes. La variación en el precio de los Cetes se debe ante diferentes cambios en las tasas de interés (factor de riesgo).
- **Relación irregular (C-C*).** Podemos observar relaciones no lineales entre los cambios del valor de la cartera y los cambios en los factores de riesgo, sobre todo cuando la cartera incluye títulos opcionales.

2. Forma de la distribución de probabilidad del cambio en los factores de riesgo.

Para determinar el tamaño y la probabilidad de que se presenten movimientos adversos en los factores de riesgo que determinan el precio de los activos financieros y crediticios, es preciso conocer la distribución de frecuencias de los cambios de estos factores de riesgo, esto puede hacerse de dos maneras: considerando la distribución observada o aproximando la distribución a través de una curva normal, en la práctica, la mayoría de los modelos que se utilizan para estimar el riesgo del capital suponen que las distribuciones son normales o lognormales (es decir, con la forma de una campana), ya que con sólo dos parámetros (media y desviación estándar) es posible replicar la información contenida en toda la distribución.

3. Horizonte de inversión.

Es necesario determinar el periodo en el que se supone que se mantendrá la posición de riesgo en las instituciones financieras. Donde existe una relación directa entre el horizonte de inversión y el VaR, ya que en la medida que un portafolio se mantenga por más tiempo, el riesgo será mayor, como lo podemos ver más adelante en la parte de cuantificación del VaR.

4. Nivel de confianza.

Esto implica determinar, de un número de resultados probables de pérdidas o ganancias, en cuantos de ellos un intermediario requiere que la estimación de las pérdidas máximas (VaR) sea inferior a las que realmente podrían observarse. En un marco de regulación prudencial, determinar el nivel de confianza debería de ser una decisión interna de las instituciones financieras.

Entre los factores a considerar para determinar al nivel de confianza, destacan los siguientes:⁷

- **Apetito de riesgo de los accionistas y disposición para realizar aportaciones de capital.** Accionistas adversos al riesgo podrían elegir un nivel de confianza mayor a otros con mayor apetito de riesgo: por ejemplo 99% vs. 95%.
- **Calidad de los modelos internos de valor en riesgo.** Establecer un nivel de confianza, por ejemplo de 99% como lo establece el Comité de Basilea (Anexo 2), bajo el pretexto de que las estimaciones de algunas instituciones no son satisfactorias implica un castigo (subutilización de capital) para aquellas instituciones que cuentan con modelos más confiables desde el punto de vista estadístico.

Una vez que se definen los cuatro puntos anteriores, la estimación del VaR es directa.

Con el propósito de destacar la facilidad, pero también los riesgos implícitos en la estimación del VaR, suponga que una institución financiera cuenta en su tesorería con una posición (larga)⁸ de 150 millones de dólares, y que el tipo de cambio vigente es de 9.50 pesos por dólar, es decir, el valor de la cartera asciende a \$1,425 millones.

Para estimar el VaR de mercado, cada uno de los 20 integrantes del comité de riesgos realizan su mejor pronóstico del tipo de cambio para el día siguiente. Los pronósticos se muestran en el siguiente cuadro de datos:

INTEGRANTE	PRONOSTICO	INTEGRANTE	PRONOSTICO
1	9.60	11	9.79
2	9.80	12	9.53
3	9.50	13	9.39
4	9.23	14	9.30
5	9.79	15	9.55
6	9.53	16	9.18
7	9.39	17	9.35
8	9.30	18	9.65
9	9.55	19	9.38
10	9.23	20	9.24

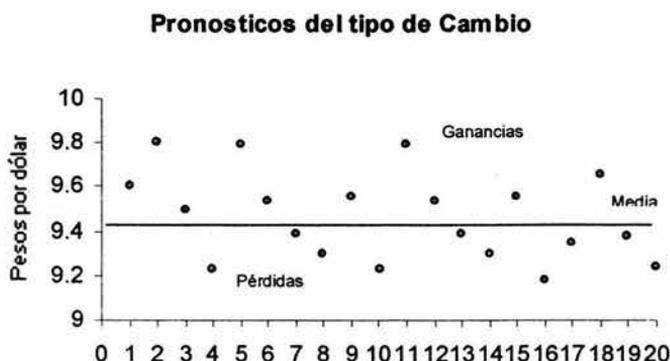
Cuadro 4.1. Pronósticos del tipo de cambio

Cuyos datos presentan una media de 9.46

⁷ La mayoría de las instituciones financieras considera un nivel de confianza de 97.5%, sin embargo el Comité de Basilea estableció un nivel de confianza de 99%.

⁸ Se dice que se tiene una posición larga cuando yo tengo la opción de comprar un monto determinado de un bien específico (mercancías, títulos, valores, tipos de cambio, tasa de interés, etc) y se dice que se tiene una posición corta cuando yo vendí un bien

Ahora bien, vamos a presentar estos mismos datos de manera gráfica para ver la forma en la que se encuentran distribuidos de acuerdo a su media:



Gráfica 4.2 Pronósticos del tipo de cambio

Como el banco tiene una posición larga en divisas, el banco podría registrar pérdidas si el tipo de cambio se devaluara (ya que compraría el bien a un precio mayor al que se tiene en el mercado). Por tanto si se supone en nivel de confianza de 95%, el tipo de cambio relevante para estimar el VaR sería el decimonoveno más adverso, es decir 9.23 pesos por dólar. Con base en este tipo de cambio el valor de la cartera sería de \$1,384.5 millones, lo que se traduciría en un VaR de \$40.5 millones (\$1368-\$1425).

Es decir, se estima que en 19 de los 20 casos (95% de confianza) las pérdidas no excederán de \$40.5 millones.

Sin embargo si 1 de los integrantes del comité estima que el tipo de cambio podría ubicarse por debajo de 9 pesos por dólar notando que esta estimación está muy alejada de las del resto del comité, al tomar en cuenta este nuevo pronóstico el valor de la posición, dado un tipo de cambio de 8.9 pesos por dólar, se ubicaría en \$1,335 millones. De esta manera el VaR ascendería a \$90 millones, es decir, 122.2% más que la primera estimación. Para poder corregir este tipo de errores que se pudieran cometer al estimar el VaR, es por lo que se han desarrollado diversos modelos para poder medir el Valor en Riesgo de una forma más precisa aunque de una forma más analítica pero que a su vez nos van a llevar a obtener mejores resultados.

4.2.1 Utilidad y ventajas

El VaR combina la exposición a una fuente de riesgo, con la probabilidad de un movimiento adverso en el mercado.

Su enfoque permite a los inversionistas incluir varios activos tales como divisas extranjeras, productos físicos y acciones, los cuales están expuestos a otros tipos de riesgo además de los movimientos en las tasas de interés. Por lo tanto, el VaR constituye un gran avance en las mediciones convencionales de riesgo tales como el vencimiento, la duración y los análisis de intervalos.

En términos generales, este método puede beneficiar a cualquier institución con exposición al riesgo financiero, tal como:

- **Instituciones financieras**
Las instituciones que tiene que ver con numerosas fuentes de riesgo financiero e instrumentos complicados están implementando ahora sistemas centralizados de administración de riesgos.
- **Expertos en regulación**
La regulación de las instituciones financieras requiere el mantenimiento de niveles mínimos de capital como reservas contra el riesgo financiero. El Comité de Basilea para la supervisión bancaria, El Banco de la Reserva Federal de Estados Unidos y los reguladores en la Unión Europea han coincidido en adoptar al VaR como una medida aceptable del riesgo.
- **Empresas no financieras**
El VaR también es apropiado para empresas que necesitan un flujo estable de ingresos para invertir en investigación y desarrollo, por lo que este tipo de análisis puede utilizarse para establecer la probabilidad de que una empresa enfrente una caída crítica de sus fondos.
- **Administradores de activos**
Los inversionistas internacionales están recurriendo ahora al VaR para controlar mejor los riesgos financieros.

Entre las principales ventajas del VaR podemos mencionar:

- La estimación del VaR está expresada en pesos, lo que permite homogeneizar y comparar los riesgos de las diferentes posiciones de una institución financiera.
- La metodología del VaR se puede aplicar a todas las posiciones de riesgo o carteras de inversión y a todos los niveles de una institución financiera. Recientemente los modelos de VaR también se están aplicando a aseguradoras, fondos de pensión, bancos de menudeo, etc.

- El riesgo del portafolio está directamente relacionado con el comportamiento de variables de mercado, como las tasas de interés, el tipo de cambio y los precios de los activos financieros, y de crédito, como la tasa de incumplimiento.
- Los miembros del consejo directivo y de la alta dirección de las instituciones financieras pueden entender e interpretar fácilmente sus riesgos mediante el VAR, sin tener que conocer los cálculos complicados que se requieren para analizarlos.
- Ayuda a la dirección a asignar el capital a las áreas de negocio en función de los rendimientos esperados y del nivel de riesgo que se debe soportar para alcanzarlo.

Tal vez la mayor ventaja del VaR, es que resume en un solo número fácil de entender, la exposición total de una institución al riesgo de mercado.

Sin duda, esto explica porque rápidamente se convierte en una herramienta esencial para la presentación de los riesgos operativos y porque éste se ha catalogado como el estándar para la medición de los riesgos financieros.

Como resultado de estas ventajas, y como consecuencia de los quebrantos observados por instituciones financieras por tomar riesgos de mercado y de crédito excesivos, el Comité de Basilea adoptó la metodología del VaR para determinar los requerimientos de capital de las instituciones financieras por concepto del riesgo de mercado, regulación que entro en vigor en diciembre de 1997. Sin embargo, ante los propios riesgos –de instrumentación y del modelo- que implica estimar el VaR correctamente, el comité de Basilea estableció que los requerimientos de capital serán equivalentes a tres veces el monto de valor en riesgo estimado. En el caso de México la circular sobre regulación prudencial aplicable a los bancos ya estableció la necesidad de realizar estimaciones de VaR.⁹

4.3 Cuantificación del VaR

Para medir el VaR es preciso realizar la elección de dos factores cuantitativos: el horizonte de tiempo y el nivel de confianza. Como el horizonte de tiempo debe de corresponder al período más largo requerido para una liquidación ordenada del portafolio, éste deberá de estar relacionado con la liquidez de los valores. En cuanto a los niveles de confianza entre más elevados sean, mayor será el VaR.

⁹ CNBV (1999)

4.3.1 Horizonte de Inversión

Para cuantificar el VaR se requiere de la definición de un periodo sobre el cual medirlo. A este periodo se le conoce como horizonte y puede establecerse en términos de horas, días o semanas.

Para poder determinar el horizonte de inversión se toma el supuesto de que los rendimientos de los activos a los cuales se les va a medir su Valor en Riesgo no están correlacionados en intervalos sucesivos de tiempo. Es decir, se presenta consistencia con los mercados eficientes donde, el precio actual incluye toda la información relevante acerca de un activo en particular, por lo que todos los cambios deben de originarse por noticias que por definición, no pueden ser anticipadas y por lo tanto, no deben de estar correlacionadas con el tiempo, por lo que los precios siguen una caminata aleatoria¹⁰.

Con base en estos dos supuestos, el rendimiento esperado sobre un horizonte de dos periodos es:

$$E(R_{t,2}) = E(R_{t-1}) + E(R_t) = 2E(R) \quad (\text{ya que son variables independientes})$$

Y la varianza esta definida como:

$$V(R_{t,2}) = V(R_{t-1}) + V(R_t) = 2V(R)$$

Lo que nos lleva a que tanto el rendimiento esperado como la varianza sobre dos días es dos veces el rendimiento esperado (dos veces la varianza) de un día. Asimismo, ambos se incrementan linealmente con el tiempo, es decir:

$$\mu = \mu_{\text{anual}} T$$

$$\sigma^2 = \sigma^2_{\text{anual}} T$$

La volatilidad en contraste crece con la raíz cuadrada del mismo:

$$\sigma = \sigma_{\text{anual}} \sqrt{T}$$

¹⁰ Se dice que se sigue una caminata aleatoria cuando la media y la varianza de los rendimientos son una función lineal del tiempo; en tanto que la desviación estándar crece con la raíz cuadrada del tiempo.

En resumen para ir de datos diarios a mensuales o trimestrales, a datos anuales, podemos emplear las fórmulas descritas anteriormente, donde T es el número de años (es decir, 1/12 para datos mensuales o 1/252 para datos diarios, si el número de días en operación en un año es de 252).

Por lo tanto los ajustes de la volatilidad a diferentes horizontes pueden estar fundamentados en una raíz cuadrada del factor de tiempo y la media con este último, la media dominará a la volatilidad en horizontes largos, en horizontes cortos, tales como un día, la volatilidad domina. Esto proporciona una razón, para concentrarse en mediciones de valor en riesgo basadas sólo en la volatilidad e ignorando los rendimientos esperados.

Ejemplo :

Consideremos una inversión en acciones que generan un rendimiento promedio de 10 % anual con un riesgo de 12 %. En la siguiente tabla se comparan los riesgos y rendimientos promedio de poseer una posición sobre intervalos más cortos.

Horizonte	Años	Media de los Rendimientos	Riesgo (volatilidad)	Relación	Probabilidad de pérdida %
	T	μ	σ	μ/σ	
Anual	1	10.00	12.00	0.8333	20.3
Trimestral	0.25	2.50	6.00	0.4167	33.7
Mensual	0.0833	0.8333	3.46	0.2406	40.5
Semanal	0.01918	0.1918	1.66	0.1154	45.2
Diario	0.00274	0.0274	0.63	0.0436	48.4
Por hora	0.000114	0.0011	0.13	0.0089	49.6

Cuadro 4.1 Riesgos y Rendimientos sobre diferentes intervalos de inversión

Aquí podemos observar que al pasar de datos anuales a diarios y aún más a datos por hora, la media retrocede mucho más rápido que la volatilidad (esto implica que a su vez también retrocede más rápido que la varianza).

De acuerdo a los datos obtenidos de las medias y volatilidades (cuadro 4.1) en diferentes intervalos de tiempo, podemos calcular la probabilidad de pérdida dentro de un intervalo dado.

Por ejemplo, para datos anuales, esta es la probabilidad de que el rendimiento descienda por debajo de cero, es decir, en términos de probabilidades:

Sea $X = \text{Rendimiento}$, tal que,

X tiene una distribución $N(10, 12^2)$

Y la probabilidad de que X descienda por debajo de cero está dada de la siguiente forma:

$$P(X < 0) = \int_{-\infty}^0 f(x) dx$$

Para poder obtener esta probabilidad utilizamos el Teorema del Limite Central, es decir, estandarizamos $f(x)$ y obtenemos una nueva función $f(z)$ la cual tiene una distribución $N(0, 1)$ y para la cual podemos encontrar sus probabilidades de acuerdo a tablas¹¹.

Sea $Z = \frac{X - \mu}{\sigma} \Rightarrow Z$ tiene una distribución $N(0, 1)$

Ahora bien para encontrar la probabilidad de que el rendimiento, distribuido $N(10, 12^2)$, descienda por debajo de cero, dada en términos de una función de distribución normal estándar, esta dada de la siguiente forma:

$$P\left(Z < \frac{0 - 10}{12}\right) = \phi\left(\frac{-10}{12}\right) = \phi(-0.833) \Rightarrow Z \text{ se distribuye } N(0, 1)$$

Buscando en las tablas de la distribución normal estándar encontramos que el área correspondiente es 20.3%. Por lo tanto la probabilidad de pérdida en un año dado el rendimiento promedio de 10% con un riesgo de 12% es de 20.3%, de la misma forma en la que encontramos la probabilidad de pérdida en el horizonte de 1 año lo realizamos para los demás datos y de esta forma construimos nuestra tabla de probabilidades de pérdidas de acuerdo a diferentes horizontes de inversión¹².

¹¹ Valores de la función de distribución Normal estándar

¹² Trimestral, mensual, semanal, etc

De acuerdo a los datos obtenidos en nuestra tabla podemos observar que las acciones son menos riesgosas en horizontes largos que en horizontes cortos.

Los Bancos comerciales actualmente reportan su VaR operativo sobre un horizonte diario a causa del gran volumen de transacciones en sus portafolios. En contraste, los portafolios de inversión, tales como los fondos de las compañías aseguradoras, generalmente ajustan sus exposiciones al riesgo de manera más lenta, razón por la cual generalmente se elige un horizonte de 1 mes para propósitos de inversión.

4.3.2 Nivel de Confianza

Como se describió anteriormente, el horizonte de inversión nos indica el periodo en el cual se desea aplicar el VaR y esto es de acuerdo a como está distribuido nuestro portafolio de inversión, en cuanto a periodos de vencimiento de nuestras obligaciones, sin embargo, si el VAR es utilizado para la selección de un requerimiento de capital (en caso de tener pérdidas), entonces la elección de un nivel de confianza adecuado será de vital importancia, ya que éste deberá de reflejar el grado de prevención al riesgo por parte de la empresa y el costo de una pérdida por exceder el VAR, lo que implica que a una mayor prevención al riesgo, se necesitará de la elección de un nivel de confianza mayor.

Por otro lado, si el VaR se utiliza sólo para proporcionar un criterio interno aplicable para comparar los riesgos entre diferentes mercados, entonces la elección del nivel de confianza no resulta tan importante.

No obstante, la elección del nivel de confianza, es de gran importancia para la validación del modelo y deberá de ser elegido, con preferencia a un nivel mayor, el cual daría una medida de partida que rara vez sería excedida (ya que con la elección de un nivel de confianza lo bastante favorable, nos daría un mayor respaldo en cuanto a posibles pérdidas).

De acuerdo a el desarrollo de este trabajo se va a manejar un intervalo de confianza del 95% y un horizonte inversión de 1 día, datos que son recomendados por J. P. Morgan para operaciones en mercados líquidos.

4.4 VaR para Distribuciones Generales

Definamos las siguientes variables para realizar la medición del VAR de un portafolio:

W_0 = Inversión Inicial

R = Tasa de rendimiento

μ = Rendimiento esperado

σ = Volatilidad

W^* = Peor valor esperado al final de la inversión

R^* = Peor rendimiento esperado

De acuerdo a las variables descritas anteriormente, el valor del portafolio al final del horizonte será:

$$W = W_0(1 + R)$$

Y el valor más bajo del portafolio al nivel de confianza c es:

$$W^* = W_0(1 + R^*)$$

De esta forma, podemos definir el VaR como la *pérdida relativa* dada por la diferencia entre el valor esperado de la inversión al final del periodo y el valor de la posición al finalizar la inversión considerando su peor escenario, es decir, podemos definir el VaR como la pérdida en dólares (pesos), relativa a la media de la siguiente forma:

$$E(W) - W^* = W_0(1 + \mu) - W_0(1 + R^*) = -W_0(\mu - R^*)$$

Asimismo algunas veces el VaR es definido como la *pérdida absoluta*, la cual está dada por la diferencia entre el valor de nuestra posición al inicio de la inversión y el valor de la misma considerando su peor escenario, es decir aquí no se hace referencia al valor esperado, por lo que tenemos:

$$W_0 - W^* = W_0 - W_0(1 + R^*) = -W_0 R^*$$

En ambos casos encontrar el VaR equivale a identificar el valor mínimo para W^* , o el rendimiento crítico R^* .

Ejemplo:

Supongamos que se cuenta con una inversión de \$10,000 en acciones, la cual pactamos con una tasa de rendimiento del 17.2% a 180 días y queremos conocer cuál sería la pérdida absoluta y la pérdida relativa de nuestro portafolio (con un nivel de confianza del 95%) dado que conocemos la cotización de diferentes tasas de rendimiento que se encuentran en el mercado (cabe mencionar que tanto el plazo como el valor de las tasas de rendimiento para este ejemplo están dadas de una forma hipotética y que están dadas únicamente para fines ilustrativos).

Dados los datos que conocemos de las tasa de rendimiento a distintos periodos, podemos obtener cual sería la tasa equivalente a un periodo de 180 días y de esta forma conocer cual sería nuestra tasa esperada. Lo anterior lo podemos ver en el siguiente cuadro:

Plazo	Tasa de Rendimiento	Tasa equivalente a 180 días	Tasa equivalente a 180 días ordenada de mayor a menor
28	16.00%	16.55%	17.29%
56	16.25%	16.71%	17.27%
90	16.40%	16.74%	17.24%
120	16.50%	16.72%	17.22%
140	16.80%	16.95%	17.21%
180	17.00%	17.00%	17.18%
196	17.30%	17.24%	17.16%
220	17.45%	17.29%	17.00%
260	17.50%	17.18%	16.95%
280	17.63%	17.22%	16.74%
300	17.70%	17.21%	16.72%
330	17.89%	17.27%	16.71%
364	17.91%	17.16%	16.55%
Media =		17.02%	R* = 16.71%

Cuadro 4.3 Tasas equivalentes

En nuestro caso como elegimos un nivel de confianza del 95 %, es decir, estamos asumiendo una probabilidad de pérdida del 5% (lo que implica que debemos de excluir 1 dato (ya que el 5% de 13 datos es aprox. Igual a 1) en este caso nuestro rendimiento mínimo esperado es de 16.71% =R*

Ahora de acuerdo a nuestras variables tenemos los siguientes resultados:

El valor de nuestro portafolio al final del horizonte de inversión es:

$$W = W_0 (1 + R) = 10,000 (1 + .1720) = 11,720$$

Y el valor más bajo del portafolio al nivel de confianza del 95% es:

$$W^* = W_0 (1 + R^*) = 10,000 (1 + .1671) = 11,671$$

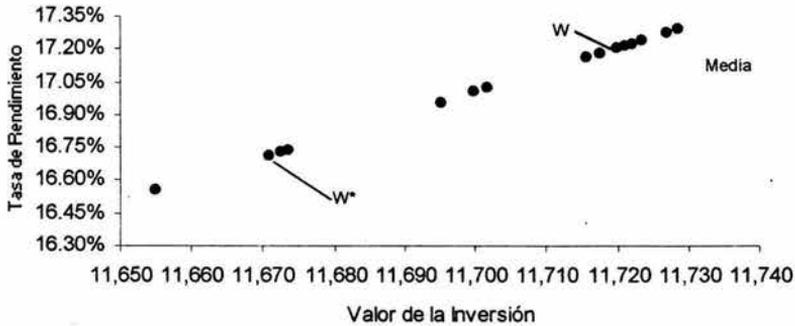
De esta forma nuestra pérdida relativa con respecto a la media está dada de la siguiente forma:

$$E(W) - W^* = -W_0 (R^* - \mu) = -10,000 (.1671 - .1702) = 31$$

La pérdida absoluta es la siguiente:

$$W_0 - W^* = 10,000 - 11671 = -1,671$$

El comportamiento de estos datos los podemos analizar de forma gráfica como se muestra a continuación:



Gráfica 4.3 Valor de la inversión de acuerdo a diversas tasas de rendimiento

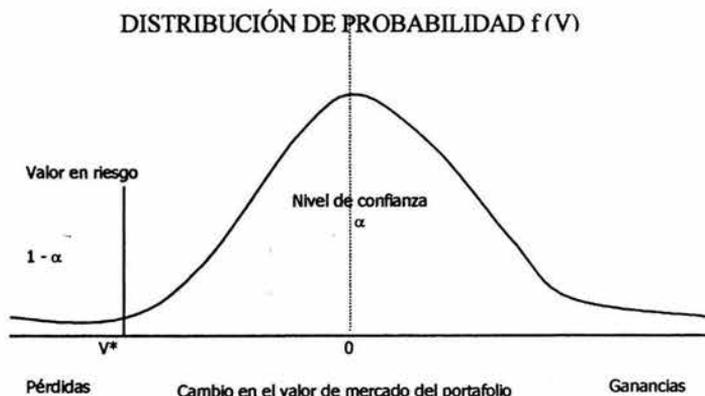
CAPÍTULO 5

MODELOS DE VALOR EN RIESGO DE MERCADO

Como se menciona en el capítulo anterior, el abril de 1995 el comité de Basilea presentó un anexo para el acuerdo de Basilea respecto a los modelos de riesgo de mercado, proporcionando por primera vez a los bancos la opción de utilizar sus propios modelos de medición del riesgo para poder determinar el requerimiento de capital.

A continuación se describen algunos de los principales modelos de valor en riesgo que se han desarrollado para estimar el riesgo de mercado dentro de los portafolios de inversión.

Si definimos a $f(V)$ como la distribución de probabilidad de los cambios futuros del valor de mercado de un portafolio de inversión, entonces dado un nivel de confianza " α ", se puede encontrar la mayor disminución del valor de mercado del portafolio (V^*) en relación con el valor vigente, tal que la probabilidad de que la reducción del valor del portafolio sea mayor a V^* es $1-\alpha$. Esta mayor pérdida del valor del portafolio (V^*) es el valor en riesgo, tal como se muestra en la gráfica 5.1.



Gráfica 5.1

Para estimar el VaR es necesario conocer la distribución de probabilidad de los cambios futuros del valor de mercado del portafolio y de cada una de sus posiciones durante el periodo de tenencia de la cartera.

Para estimar la función de probabilidad y el VaR es necesario seguir cuatro etapas:

1. Identificar los factores de riesgo que pueden influir en el valor de mercado del portafolio de inversión (variables financieras que determinan el precio de un activo financiero).
2. Estimar la distribución de probabilidad de los cambios de los factores de riesgo que podrían ocurrir durante el horizonte de inversión.
3. Construir la distribución de probabilidad de los cambios en el valor de mercado del portafolio.
4. Calcular el VaR de las posiciones individuales y de todo el portafolio de inversión.

En este trabajo vamos a describir los siguientes modelos estadísticos para el cálculo del VaR: modelo de simulación histórica, modelo de portafolio o de varianza-covarianza, modelo DeltaVaR y modelo de simulación de Monte Carlo.

5.1 Modelo de Simulación Histórica

Este modelo consiste en generar escenarios de los factores de riesgo¹³ (tasas de interés, tipo de cambio, precio de las acciones, etc.) a partir de la información observada en un determinado número de días. La estimación del VaR en este modelo consiste en las siguientes etapas:

1. Se crea una serie histórica del factor de riesgo (FR).
2. Se construye la serie de rendimientos. Es decir, se estiman las variaciones logarítmicas diarias de los factores de riesgo.¹⁴

$$R_{t-i, t-i-1} = \ln \left(\frac{FR_t}{FR_{t-1}} \right) * 100$$

¹³ El modelo más representativo de este método es el Chase risk Management analyser de Chase, en el cual para estimar el VaR se consideran 100 observaciones y un nivel de confianza de 97.5%.

¹⁴ En algunos textos se encuentran estas estimaciones con variaciones porcentuales, en este caso se realiza con variaciones logarítmicas por ser más precisas.

3. Se estima la serie alternativa del factor de riesgo. Para ello, al valor actual del factor de riesgo se agrega el valor de las variaciones calculadas.

$$FR_n * \exp \begin{bmatrix} R_2 \\ R_3 \\ \vdots \\ R_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} FR_{n2} \\ FR_{n3} \\ \vdots \\ FR_{nn} \end{bmatrix}$$

4. El portafolio se reevalúa con cada uno de los valores estimados de los factores de riesgo.
5. Se calculan las pérdidas y ganancias del portafolio. Estas se obtienen de las diferencias entre el valor del portafolio estimado con cada uno de los escenarios, y el valor vigente del portafolio en la fecha de valuación.
6. Se ordenan los resultados del portafolio de mayores pérdidas a mayores ganancias, y se calcula el VaR con base en el nivel de confianza elegido.

Ejemplificando tenemos lo siguiente:

Supongamos que tenemos un portafolio de inversión que consiste en una posición larga de 10,000 dólares y de una posición larga de 500 acciones de Telmex; el tipo de cambio peso/dólar vigente y el precio de la acción de Telmex son 10.32 p/d y \$16.54, respectivamente. Si se consideran 22 datos precedentes a la fecha de valuación (27 de diciembre del 2002), los precios estimados y el valor de las posiciones del portafolio son los que se muestran en el cuadro 5.1.

GENERACIÓN DE ESCENARIOS. MODELO DE SIMULACIÓN HISTÓRICA

Día	Precios (pesos)		Variaciones diarias *		Estimación escenario**		Valor de la posición (pesos)***			
	Dólar	Telmex	Dólar	Telmex	Dólar	Telmex	Dólares (A)	Telmex (B)	Total (A+B)	
1	27-Nov	10.13	16.24							
2	28-Nov	10.14	16.45	0.0010	0.0128	10.3302	16.75	103,302	8,377	111,679
3	29-Nov	10.15	16.32	0.0010	-0.0079	10.3302	16.41	103,302	8,205	111,506
4	02-Dic	10.13	16.60	-0.0020	0.0170	10.2997	16.82	102,997	8,412	111,409
5	03-Dic	10.19	16.42	0.0059	-0.0109	10.3811	16.36	103,811	8,180	111,992
6	04-Dic	10.29	16.25	0.0098	-0.0104	10.4213	16.37	104,213	8,184	112,397
7	05-Dic	10.28	16.17	-0.0010	-0.0049	10.3100	16.46	103,100	8,229	111,329
8	06-Dic	10.21	16.18	-0.0068	0.0006	10.2497	16.55	102,497	8,275	110,772
9	09-Dic	10.22	15.92	0.0010	-0.0162	10.3301	16.27	103,301	8,137	111,438
10	10-Dic	10.17	16.15	-0.0049	0.0143	10.2695	16.78	102,695	8,389	111,085
11	11-Dic	10.18	16.38	0.0010	0.0141	10.3301	16.78	103,301	8,388	111,689
12	12-Dic	10.18	16.38	0.0000	0.0000	10.3200	16.54	103,200	8,270	111,470
13	13-Dic	10.17	16.61	-0.0010	0.0139	10.3099	16.77	103,099	8,386	111,485
14	16-Dic	10.21	16.92	0.0039	0.0185	10.3606	16.85	103,606	8,424	112,030
15	17-Dic	10.28	16.94	0.0068	0.0012	10.3908	16.56	103,908	8,280	112,187
16	18-Dic	10.18	16.47	-0.0098	-0.0281	10.2196	16.08	102,196	8,041	110,237
17	19-Dic	10.19	16.55	0.0010	0.0048	10.3301	16.62	103,301	8,310	111,612
18	20-Dic	10.21	16.60	0.0020	0.0030	10.3403	16.59	103,403	8,295	111,698
19	23-Dic	10.19	16.70	-0.0020	0.0060	10.2998	16.64	102,998	8,320	111,318
20	24-Dic	10.23	16.62	0.0039	-0.0048	10.3605	16.46	103,605	8,230	111,835
21	25-Dic	10.23	16.62	0.0000	0.0000	10.3200	16.54	103,200	8,270	111,470
22	26-Dic	10.27	16.79	0.0039	0.0102	10.3604	16.71	103,604	8,355	111,958
Actual	27-Dic	10.32	16.54	Posición: 10,000 dólares y 500 acciones				103,200	8,270	111,470

* 0.0010 =

ln(10.14/10.13)

** 10.3302 = 10.32 * exp(0.001)

*** 103,302 = 10.3302 * 10,000

Cuadro 5.1

Para estimar el VaR se estiman las pérdidas y ganancias del portafolio y se ordenan, como se muestra a continuación:

VALOR EN RIESGO. MODELO DE SIMULACION HISTÓRICA							
Día	Pérdidas y ganancias (pesos)*			Pérdidas y ganancias ordenadas			
	Dólares	Telmex	Total	Dólares	Telmex	Total	
1	27-Nov						
2	28-Nov	102	107	209	-1004	-229	-1233
3	29-Nov	102	-65	36	-703	-133	-698
4	02-Dic	-203	142	-61	-505	-90	-385
5	03-Dic	611	-90	522	-203	-86	-152
6	04-Dic	1013	-86	927	-202	-65	-141
7	05-Dic	-100	-41	-141	-101	-41	-61
8	06-Dic	-703	5	-698	-100	-40	-32
9	09-Dic	101	-133	-32	0	0	0
10	10-Dic	-505	119	-385	0	0	0
11	11-Dic	101	118	219	0	0	0
12	12-Dic	0	0	0	101	5	15
13	13-Dic	-101	116	15	101	10	36
14	16-Dic	406	154	560	101	25	142
15	17-Dic	708	10	717	102	40	209
16	18-Dic	-1004	-229	-1233	102	50	219
17	19-Dic	101	40	142	203	85	228
18	20-Dic	203	25	228	404	107	365
19	23-Dic	-202	50	-152	405	116	488
20	24-Dic	405	-40	365	406	118	522
21	25-Dic	0	0	0	611	119	560
22	26-Dic	404	85	488	708	142	717

* 102 = 103,302 - 103,200

Cuadro 5.2

Si se supone un horizonte de inversión de un día y un nivel de confianza de 95.0%, en este caso excluimos el dato mas adverso (5% de 21 = 1.05 aprox. = 1), el VaR del portafolio asciende a \$698.0, lo que significa que en 20 de 21 observaciones las pérdidas deberían de ser inferiores a los \$698.0.

De los resultados obtenidos, podemos obtener las siguientes conclusiones:

Mientras el VaR del portafolio asciende a \$698.0 el VaR de cada una de las posiciones por separado es de \$703.0 y \$103.0, es decir el VaR del portafolio es inferior a la suma de los valores en riesgo, esto es debido a que este modelo incorpora correlaciones inherentes en la información pasada, que pueden ser tanto correlaciones estables como correlaciones que brincan en el tiempo debido a cambios en el nivel del factor del riesgo (esto es sin hacer supuestos explícitos del comportamiento de la correlación).

Este método es fácil de instrumentar y muy intuitivo, lo que facilita su explicación a la alta dirección de las empresas.

Una de las más importantes desventajas de este modelo es que en virtud de que no se cumplen las condiciones de independencia de los residuales no se puede utilizar la regla de la raíz cuadrada del tiempo para escalar la estimación del VaR a diferentes horizontes de inversión.

Otra de las desventajas que es preciso mencionar es que cuando se incluyen portafolios muy grandes o con estructuras muy complicadas el modelo se puede volver impráctico y computacionalmente muy caro. En estos casos se recomienda estimar el VaR por subportafolios.

No existen indicadores estadísticos que permitan determinar de manera óptima cuántas observaciones se deben de incluir a priori en la estimación del VaR, ya que mientras mayor es el intervalo elegido, en principio mayor es la calidad de la estimación.

5.2 Modelo de Portafolio o de Varianza-covarianza

Este modelo parte de la teoría del portafolio de Markowitz del cual hablamos en la parte de portafolios de inversión. De acuerdo con este modelo, si una cartera de inversión se conforma de dos activos, X y Y, cuyos factores de riesgo son FR_x y FR_y , y la relación entre el cambio en el valor del portafolio (V) y el cambio en los factores de riesgo es lineal, el cambio en el valor de la cartera se define como:

$$\Delta V = \frac{\partial V}{\partial FR_x} \Delta FR_x + \frac{\partial V}{\partial FR_y} \Delta FR_y \left(\frac{\partial V}{\partial FR_x} \Delta FR_x + \frac{\partial V}{\partial FR_y} \Delta FR_y \right)$$

Si se supone que los precios cambian diariamente, las variaciones del valor del portafolio en relación con su valor inicial se pueden estimar a través de la varianza de los cambios en el valor del portafolio. De tal manera que el concepto "ganancias diarias de riesgo" (GeR) se definen como:¹⁵

$$GeR = \sqrt{\text{varianza}(\Delta V)} = \text{varianza} \left(\frac{\partial V}{\partial FR_x} \Delta FR_x + \frac{\partial V}{\partial FR_y} \Delta FR_y \right) = \sqrt{\delta \Omega \delta'}$$

Donde:

$$\delta = \left(\frac{\partial V}{\partial FR_x} \quad \frac{\partial V}{\partial FR_y} \right) ;$$

$$\delta' = \begin{pmatrix} \frac{\partial V}{\partial FR_x} \\ \frac{\partial V}{\partial FR_y} \end{pmatrix}$$

δ = vector de sensibilidades o ponderaciones de las posiciones.

$$\Omega = \begin{pmatrix} \sigma^2 FR_x & \sigma FR_x FR_y \\ \sigma FR_x FR_y & \sigma^2 FR_y \end{pmatrix}$$

Ω = matriz de varianza-covarianza.

¹⁵ En este caso las derivadas de segundo orden y las derivadas cruzadas son cero, debido a la linealidad que supusimos

Para estimar el VaR, es decir las pérdidas esperadas, dado un nivel de confianza definido y un horizonte de inversión deseado, las GeR se multiplican por la raíz cuadrada del tiempo, y por el parámetro Φ (# de desviaciones estándar en el intervalo de confianza).¹⁶

$$VaR = \phi * \sqrt{\delta \Omega \delta'} * \sqrt{T}$$

La versión de los modelos de portafolio de mayor difusión es la de RiskMetrics que desarrollo J.P. Morgan y de acuerdo con este modelo, el VaR se calcula de la siguiente manera:

$$VaR = \phi * \sigma_p * \sqrt{T}$$

Donde la desviación estándar del portafolio (σ_p) se calcula a partir de la información de las posiciones del portafolio (ω) y de la matriz de varianza-covarianza (Ω) de los rendimientos de los factores de riesgo, lo cual dado en términos de volatilidades y correlaciones esta dado por:

$$VaR = \phi * \sqrt{\begin{pmatrix} \omega_1 * \sigma_1 & \omega_2 * \sigma_2 & \dots & \omega_n * \sigma_n \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \rho_{11} & \rho_{12} & \dots & \rho_{1n} \\ \rho_{21} & \rho_{21} & \dots & \rho_{21} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \rho_{n1} & \rho_{n2} & \dots & \rho_{nn} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \omega_1 * \sigma_1 \\ \omega_2 * \sigma_2 \\ \vdots \\ \omega_n * \sigma_n \end{pmatrix} * \sqrt{T}}$$

Donde

ρ = Coeficiente de correlación

σ = Desviación estándar

Ahora bien, ilustrando este modelo, supongamos que se desea estimar el VaR de la cartera compuesta de 10,000 dólares en divisas y \$9,500 en acciones de Telmex (consideramos los mismos datos que se utilizaron para estimar el VaR por medio del modelo de Simulación Histórica). Suponemos un horizonte de inversión de 1 día y un nivel de confianza de 95%, de acuerdo a los resultados obtenidos en el modelo de Simulación Histórica, la volatilidad de los rendimientos del tipo de cambio y del precio de las acciones es 0.74 y 2.1 respectivamente; el coeficiente de correlación es 0.295.

¹⁶ Este valor se puede encontrar en las tablas de una normal estandar

Como el modelo supone que los rendimientos se distribuyen normalmente no es necesario generar diferentes escenarios, ni revaluar el portafolio, en este caso para estimar el VaR sólo se necesita multiplicar la desviación estándar del portafolio por 1.65, factor que nos permite alcanzar un 95% de confianza.

A continuación tenemos los resultados de este proceso:

**VALOR EN RIESGO
MODELO PARAMETRICO**

Instrumentos	Valor de mercado (pesos)	Desviación estándar	Volatilidad (%)*	Matriz de correlación		Valor en Riesgo
				Dólares	Telmex	
Dólares	103,200	0.45	0.74	1	0.295	768.653 **
Telmex	8,270	1.22	2.01	0.295	1	166.067 ***
					Diversificado	832.88 ****

*Suponiendo un nivel de confianza de 95%
(volatilidad=desv est * 1.65)

**768.653 = 103,200 * 0.74/100

***166.067 = 8,270 * 2.01/100

**** 832.88 = ((768.653 * 1.0 + 166.067 * 0.295) * 768.653 + (768.653 * 0.295 + 166.067 * 1.0) * 166.067) ^ (1/2)

Cuadro 5.3

- El VaR de los dólares es de \$768.653, mientras que el VaR de las acciones de Telmex asciende a \$166.067.
- El VaR del portafolio es menor a la suma de los valores en riesgo de cada activo.
- Notemos la diferencia que existe entre el VaR estimado con el modelo de Simulación Histórica \$698.00 y el VaR calculado con este modelo es de \$832.88, es decir con este modelo tenemos un VaR mayor.

Una de las ventajas del modelo de portafolio, es que es un modelo que se basa en la teoría del portafolio, es decir, es un modelo que permite a los usuarios entender y evaluar las medidas de riesgo.

Entre sus principales desventajas es que no llega a capturar los eventos extremos ya que el modelo realiza estimaciones locales de riesgo, es decir, considera los cambios en los factores de riesgo alrededor de los niveles vigentes de las posiciones financieras, eso significa que de presentarse un evento extremo, como por ejemplo una devaluación, las pérdidas que podrían observarse ni siquiera aparecerían en la distribución estimada a partir de la matriz de varianza-covarianza histórica.

Debido a las limitaciones que llega a tener el modelo de portafolio, se han desarrollado nuevos modelos que pretenden corregir dichas deficiencias, entre los que podemos mencionar:

- Mezcla de Normales. Modelos de valor en riesgo que pretenden capturar la presencia de los eventos extremos.
- Modelos Delta-Gamma. Modelos que incorporan indicadores de sensibilidad no lineales, o de segundo orden, ya que existen instrumentos no lineales como las opciones donde el supuesto de linealidad haría que la estimación del VaR sea muy ineficiente.
- Modelos VarDelta. El objetivo de estos modelos es analizar la contribución marginal de un instrumento o factor de riesgo, al riesgo total del portafolio.

5.3 Modelo Delta VaR

El modelo Delta VaR tiene como propósito corregir las limitaciones del modelo de varianza-covarianza.

De acuerdo con el modelo de varianza-covarianza el VaR se estima mediante la siguiente ecuación:

$$VaR = \phi * \sqrt{\delta \Omega \delta'} * \sqrt{T}$$

Donde, δ representa el vector de posiciones del portafolio.

En el caso de que la estructura del portafolio cambie, por ejemplo por un incremento de monto "d" en la posición de alguno de los instrumentos que conforman la cartera, para estimar el valor del VaR del nuevo portafolio, utilizamos la siguiente ecuación:

$$VaR = \phi * \sqrt{(\delta + d) \Omega (\delta + d)'} * \sqrt{T}$$

La diferencia entre ambos valores de riesgo indicaría la contribución ya sea positiva o negativa de la posición "d" al valor en riesgo de la cartera.

El objetivo del modelo DeltaVaR consiste en estimar el cambio marginal en el VaR en el caso de que se incluya un nuevo flujo en la cartera de inversión, dada la información de las volatilidades y la matriz de correlaciones.

La fórmula para estimar el DeltaVaR es la siguiente:

$$\text{DeltaVaR} = \nabla_{\sqrt{(\delta + d) \Omega (\delta' + d)}} = \frac{\Omega \delta'}{\sqrt{\delta \Omega \delta'}} = \frac{\Omega \delta'}{\text{VaR}}$$

Donde, ∇ indica la derivada de un vector.

Ilustrando esta metodología, consideremos la cartera que hemos estado utilizando para ejemplificar nuestros distintos modelos de VaR, la cual esta compuesta por dólares y acciones de Telmex y los resultados obtenidos mediante el modelo de varianza-covarianza, de acuerdo al proceso mencionado anteriormente tenemos los siguientes resultados:

VALOR EN RIEGO. MODELO DELTA-VAR

$$\begin{bmatrix} 5.54755E-05 & 4.4103E-05 \\ 4.41027E-05 & 0.00040323 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} 103,200 \\ 8,270 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6.089796 \\ 7.886114 \end{bmatrix}$$

ω δ'

$$\left(\begin{bmatrix} 103,200 & 8,270 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} 5.548E-05 & 4.4103E-05 \\ 4.41E-05 & .00040323 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} 103,200 \\ 8,270 \end{bmatrix} \right)^{(1/2)} = 832.88$$

δ ω δ' VaR

$$\frac{\begin{bmatrix} 6.089796034 \\ 7.886113957 \end{bmatrix}}{833} = \begin{bmatrix} 0.73\% \\ 0.95\% \end{bmatrix} = \text{DeltaVaR}$$

En donde:

$$\begin{aligned} 5.54755E-05 &= 0.74/100 * 0.74/100 * 1 \\ 4.4103E-05 &= 0.74/100 * 2.1/100 * .295 \\ .00040323 &= 2.1/100 * 2.1/100 * 1 \end{aligned}$$

El DeltaVaR de la posición en divisas es del 0.73% y de las acciones es de 0.95%, lo que implica que un aumento marginal en la posición de alguno de estos instrumentos aumentaría el VaR en los porcentajes mencionados.

Dentro de las principales características del Delta VaR tenemos las siguientes:

- Si todas las posiciones de la cartera se duplican el DeltaVaR no cambia.
- El DeltaVaR permite obtener diferentes estimaciones de riesgo, con diferentes niveles de confianza. Por ejemplo, si la estimación inicial del VaR se realizó con un nivel de confianza del 95%, lo cual equivale a 1.65 desviaciones estándar, y se desea modificar la estimación con un nivel de confianza de 99% esto con 2.33 desviaciones estándar, la estimación del VaR con el nuevo nivel de confianza será:

$$\text{VaR}' = \text{VaR} * 2.33/1.65$$

De acuerdo a los resultados obtenidos del cálculo del DeltaVaR podemos determinar el VaR incremental y el β -VaR del portafolio, donde el VaR incremental nos permite calcular la diferencia entre el VaR de la cartera ($\delta + d$) y el valor en riesgo de la cartera (δ) y el β -VaR nos indica la fracción de riesgo con el que uno de los componentes del portafolio contribuye al riesgo total, tal que,

$$\text{VaR incremental}(\delta, d) = d * \text{DeltaVaR}(\delta)$$

Y

$$\beta - \text{VaR} = \frac{\text{VaR incremental}}{\text{VaR}}$$

ESTIMACIÓN DEL DELTA VaR, VAR INCREMENTAL Y B-VAR

Instrumentos	Valor de Mercado	Valor en riesgo	Delta Var	VaR incremental*	B Var **
Dólares	103,200	769	0.73%	754.57	90.6%
Telmex	8,270	166	0.95%	78.30	9.4%
Total				832.88	100.0%
Diversificado=		\$832.88			

* VaR incremental = DeltaVaR * Valor de Mercado

** B VaR = VaR incremental / VaR Diversificado

Cuadro 5.4

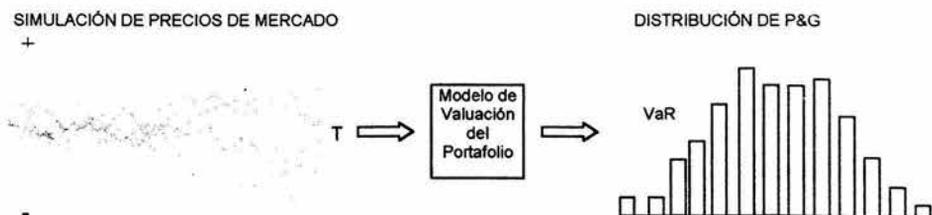
Los resultados nos indican que la contribución de Telmex al riesgo del portafolio es de 9.4%, o en otras palabras, en el caso de que la tenencia de estas acciones se duplique (ya que $d=8,270$, i.e, estoy incrementado las acciones de Telmex por el doble), el VaR solo aumentaría \$78.3

5.4 Modelo de Simulación de Monte Carlo

Un experimento de Monte Carlo consiste en la repetición de “muchas corridas” en las que intervienen números generados de manera aleatoria, con el propósito de estimar, entre otros, el valor esperado y la dispersión, en este caso, de los precios de un instrumento financiero. De esta forma el Modelo Monte Carlo se utiliza para simular una variedad de escenarios sobre el valor que podría tener el portafolio en una fecha objetivo. El VaR del portafolio puede leerse entonces directamente a partir de la distribución de los valores del portafolio simulado.

El procedimiento para estimar el VaR con el método de Monte Carlo se muestra a continuación.

MODELO DE SIMULACIÓN DE MONTE CARLO



Gráfica 5.2

Para estimar el VaR mediante este modelo es necesario:

- Definir el modelo estocástico que permita simular la distribución de frecuencias de los cambios en los factores de riesgo.
- Determinar el modelo de valuación de los instrumentos.
- Construir la distribución de probabilidad de pérdidas y ganancias del portafolio. Elegir el percentil deseado y estimar el VaR.

Una variable estocástica es aquella que sigue un comportamiento incierto a lo largo del tiempo. A dicho comportamiento se le llama proceso estocástico. Estos procesos se pueden clasificar en:

Tiempo discreto. Cambia sólo en fechas determinadas.

Tiempo continuo. Puede cambiar en cualquier punto en el tiempo.

Variable discreta. La variable sólo puede adoptar determinados valores.

Variable continua. Puede tomar cualquier valor dentro de cierto rango.

El análisis Monte Carlo es, por mucho, el método más poderoso para cuantificar el valor en riesgo, ya que puede considerar un amplio rango de riesgos, incluyendo el riesgo de volatilidad e incluso el riesgo de modelo. Puede incorporar variaciones en el tiempo en la volatilidad, colas amplias y escenarios extremos.

Sin embargo, el defecto más grande de este modelo es su costo computacional, ya que si se generan 1,000 corridas de muestra con un portafolio de 1,000 activos, el número total de valuaciones suma 1 millón. Este método es el más caro de implementar en términos de infraestructura de sistemas y desarrollo intelectual. No obstante cuando la institución ya cuenta con un sistema para modelar estructuras complejas utilizando simulaciones, la implementación del Modelo de Monte Carlo es menos costosa porque ya se tiene la experiencia requerida. Otra desventaja potencial de este método es que 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, por lo tanto, está sujeto al riesgo de que los modelos estén equivocados.

A pesar de lo mencionado anteriormente, este método es probablemente el enfoque más completo para la medición del riesgo de mercado, si la modelación se hace correctamente.

En este trabajo no vamos a ejemplificar este modelo como se ha venido haciendo en los anteriores modelos, esto es debido a que no contamos con los recursos computacionales necesarios para llevar a cabo el número de corridas necesarias para la obtención de los resultados.

5.5 Volatilidad

Como se puede notar, en la mayoría de los modelos de VaR es muy importante conocer el comportamiento de la varianza y las correlaciones entre los distintos factores de riesgo, ya que a partir de la obtención de estos valores y la buena aplicación estadística de los modelos, se puede obtener el valor que es objeto de nuestro estudio, el Valor en Riesgo.

Podemos definir la volatilidad como la unidad de medida del riesgo, la cual representa el porcentaje máximo de movimiento de los precios hacia arriba o hacia abajo en un periodo de tiempo. Es por esto que el riesgo de los diferentes instrumentos financieros se puede cuantificar en términos de la volatilidad que se presente en los mercados.

En general, cada producto tiene su propia volatilidad. Asimismo, cada producto, mercancía, divisa y tasa de interés posee sus propios factores externos que la incrementan.

Debido al aumento de la volatilidad de los diferentes factores económicos y así como en la dificultad de realizar pronósticos aceptables para éstos, se ha estado dando paso a la Administración de Riesgos y de esta forma la utilización del VaR se ha generalizado.

Algunas observaciones han demostrado que la volatilidad parece agruparse de una manera predecible, lo cual tiene implicaciones importantes, ya que si la volatilidad se incrementa también lo hará el VaR. Asimismo, una volatilidad predecible significa que los activos que dependen directamente de ella también varían su valor en una forma predecible, es por esto que los inversionistas pueden agrupar sus portafolios para reducir su exposición a aquellos activos cuya volatilidad se pronostica se incrementará.

Relevancia de la Volatilidad en la Estimación del Valor en Riesgo

Con en propósito de destacar al importancia de la volatilidad en la estimación del VaR, supongamos que tenemos cuatro bancos que se dedican a negociar Cetes y que se cuenta con una rentabilidad objetivo de 25% por lo cual se determina un límite de valor en riesgo de \$100.00.

Ahora bien para determinar el monto de Cetes que cada banco puede negociar, dado su límite de VaR y su objetivo de rentabilidad, el responsable de la operación de los Cetes desea conocer qué supuesto de volatilidad utilizó el área de riesgos para determinar el límite antes mencionado. La respuesta de las distintas áreas es la siguiente:

B1 = 0.9 (volatilidad)

B2 = 0.8 (volatilidad)

B3 = 1.0 (volatilidad)

B4 = 1.1 (volatilidad)

Para poder obtener el volumen máximo de Cetes que los distintos bancos pueden comprar sin violar su límite de valor en riesgo, empleamos la siguiente fórmula:

$$\text{Posición Máxima} = \frac{\text{Límite}}{\text{Volatilidad} * \phi}$$

Tenemos los siguientes resultados, suponiendo un nivel de confianza del 95%:

RELEVANCIA DE LA VOLATILIDAD

Banco	Volatilidad	Monto Máximo Operado*	Rentabilidad**	Costo
B1	0.9	\$67.34	\$13.47	Pérdidas mayores al límite
B2	0.8	\$75.76	\$15.15	Pérdidas mayores al límite
B3	1.0	\$60.61	\$12.12	
B4	1.1	\$55.10	\$11.02	Menor rentabilidad

*67.34 = 100/ (0.9*1.65)

**13.47 = 67.37* 0.20 (rentabilidad)

En este ejemplo, supongamos que el nivel de volatilidad correcto es el dado por el Banco3, por lo cual de acuerdo a la información obtenido en el recuadro podemos darnos cuenta del costo financiero que se tiene al subestimar o sobreestimar la volatilidad.

A continuación describiremos algunos modelos que son empleados para la medición de la volatilidad en algunos modelos de Valor en Riesgo.

Modelos para Estimar la Volatilidad

▪ Estimación Paramétrica

El modelo más sencillo y común para estimar la volatilidad utiliza la fórmula de la varianza muestral de los rendimientos y de acuerdo a este modelo la volatilidad es un parámetro que se estima mediante la siguiente fórmula:

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{t=1}^n R_t^2}{n-1}$$

Las principales limitaciones de esta metodología son que la volatilidad permanece constante a través del tiempo, es decir hay un solo dato para todo el periodo muestral y que el valor de la volatilidad depende del tamaño de muestra.

▪ Método de Promedios Móviles

Para resolver el problema del método anterior, se desarrolló un modelo alternativo que consiste en calcular la volatilidad mediante una ventana móvil, ya que un promedio móvil es un promedio aritmético de una muestra de "n" datos, en el que cada vez que se calcula el promedio se añade un nuevo dato al final de la serie y se elimina la primera observación de la muestra, es decir:

El promedio móvil de "R" en el periodo "t" y de orden "n" esta dado por:

$$\bar{R}_t = \frac{R_1 + R_2 + \dots + R_n}{n}$$

De esta forma, el promedio móvil para el periodo "t+1" es igual a:

$$\bar{R}_{t+1} = \frac{R_2 + R_3 + \dots + R_{n+1}}{n}$$

Para calcular la volatilidad histórica se emplea la misma fórmula que en el modelo de estimación paramétrica, sólo que en este caso el periodo muestral es móvil.

A pesar de que la implementación del método de promedios móviles es simple, éste presenta serias desventajas; la más importante es que ignora la organización dinámica de las observaciones ya que en particular, la información reciente recibe el mismo peso que la información más vieja, aun cuando los datos recientes deberán de ser más relevantes.

Por otro lado si existiesen rendimientos muy grandes hace N días, la omisión de estos a medida que la ventana se desplaza un día adelante, puede afectar en gran medida a la estimación de la volatilidad.

Cabe mencionar que este modelo impide determinar si la volatilidad cambió porque se modificaron las condiciones de mercado, o sólo porque se utilizó un promedio móvil con diferente orden.

▪ Promedios Móviles Ponderados Exponencialmente

Este modelo es una extensión del modelo de promedios móviles, en el cual se le da un mayor peso a la información más reciente por medio de un ponderador λ , donde λ es una constante que determina el grado de suavidad de la serie, en nuestro caso para estimar el valor en riesgo de un día J. P. Morgan utiliza una $\lambda = 0.94$.

La fórmula del promedio móvil que se utiliza para estimar la volatilidad a partir del PMPE se calcula como a continuación se muestra:

$$\frac{R_{t-1} + \lambda R_{t-2} + \lambda^2 R_{t-3} + \dots + \lambda^{n-1} R_{t-n}}{1 + \lambda + \lambda^2 + \dots + \lambda^{n-1}}$$

5.6 Correlaciones

A continuación se describen algunas características de la correlación:

- La correlación es una medida estadística que indica la relación de dependencia entre dos variables.
- La correlación entre dos variables teóricamente fluctúa entre -1 y $+1$ y cuando la correlación es igual a cero indica independencia entre las variables.
- Las correlaciones no sólo cambian en el tiempo, también son muy inestables y en ocasiones los cambios son muy rápidos y drásticos.
- Cuando las volatilidades aumentan las correlaciones se rompen y tienden a $+1$.

Dadas estas características, procedemos a describir algunos de los principales modelos para estimar la correlación.

Modelos para Estimar el Coeficiente de Correlación

▪ Estimación Paramétrica

Para estimar el coeficiente de correlación entre los rendimientos de las variables R_x y R_y , utilizamos la siguiente ecuación:

$$\rho = \frac{\sum_{t=1}^n R_{x,t} R_{y,t}}{\sqrt{\sum_{t=1}^n R_{x,t}^2 \sum_{t=1}^n R_{y,t}^2}}$$

Donde

ρ = coeficiente de correlación.

De acuerdo con este modelo la correlación es un parámetro, por lo que no varía durante el periodo muestral, lo cual es diferente a lo mencionado como una de las características antes mencionadas de la correlación, por lo cual este modelo no nos ayuda en el caso de que quisiéramos inferir información a través del tiempo.

▪ Método de Promedios Móviles

En este modelo la estimación de la correlación se realiza con base en una muestra móvil, lo que significa que la correlación se considera un proceso que varía en el tiempo. Para obtener el valor del coeficiente de correlación empleamos la siguiente fórmula:

$$\rho_T = \frac{\sum_{t=T-n}^{t=T-1} R_{x,t} R_{y,t}}{\sqrt{\sum_{t=T-n}^{t=T-1} R_{x,t}^2 \sum_{t=T-n}^{t=T-1} R_{y,t}^2}}$$

Uno de los inconvenientes de este modelo es que el peso que recibe la información reciente es el mismo que el que se le da a los datos pasados.

En este modelo la estimación es sensible al orden del promedio móvil, ya que si el orden es pequeño, la correlación captará rápidamente los cambios en el mercado, por lo contrario si el orden es elevado la correlación puede no reflejar los últimos cambios.

▪ Promedios Móviles Ponderados Exponencialmente

Para obtener el coeficiente de correlación se llevan a cabo los siguiente pasos:

1. Se estima la covarianza de los rendimientos, a partir de la siguiente fórmula:

$$\sigma_{R_x R_y,t}^2 = (1-\lambda) R_x R_{y,t-1} + \lambda \sigma_{R_x R_y,t-1}^2$$

Donde:

$\sigma_{R_x R_y}^2$ = covarianza de los rendimientos R_x y R_y .
 λ = factor de decaimiento.

2. El valor inicial de $\sigma^2_{R_x R_y}$ se calcula como la covarianza paramétrica, la cual ya mencionamos en el capítulo de portafolios de inversión.

3. Con base en la covarianza y las volatilidades estimadas se calcula la correlación.

$$\rho^2_{R_x R_y} = \frac{\sigma^2_{R_x R_y}}{\sqrt{\sigma^2_{R_x} \sigma^2_{R_y}}}$$

Con este modelo la información reciente tiene mayor peso en la estimación de la correlación que con el modelo pasado.

CAPÍTULO 6

EL VAR EN LAS INSTITUCIONES DE SEGUROS

Las distintas crisis financieras a las cuales se han tenido que enfrentar las instituciones que manejan sus valores en este rubro, han ocasionado que se lleguen a tomar medidas de forma trascendental en cuanto al riesgo del cual son tenedoras. A nivel internacional (como se mencionó en el desarrollo del capítulo 4), en la búsqueda de un sistema financiero seguro y confiable, el acuerdo de Basilea de 1988 constituyó el primer paso hacia una administración del riesgo, ya que en primer instancia este acuerdo establece los requerimientos mínimos de capital, que deben de cubrir los bancos comerciales para cubrirse contra el riesgo al que están expuestos.

Las instituciones de seguros se encuentran dentro de la regulación de los intermediarios financieros no bancarios, cuya regulación es análoga a la de los bancos, ya que dentro de sus restricciones para operar cuentan con requerimientos de capital, restricciones con respecto a la forma en la cual esta integrado su portafolio de inversión e intervención regulatoria en caso de violación, dichos parámetros de regulación se han dado de forma menos rápida que en el caso de los bancos, de hecho la regulación en las instituciones de seguros en nuestro país, se ha ido desarrollando e implementando apenas en los últimos años.

6.1 Obligatoriedad del Cálculo del VaR en las Instituciones de Seguros

La obligatoriedad del cálculo del VaR en las instituciones de seguros en México, se ha estado desarrollando de la siguiente manera y considerando las siguientes etapas:

Las instituciones de seguros en cuanto a materia de inversión se refiere, deben de apegarse a una serie de reglas emitidas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y con base en el seguimiento de estas reglas, el comité de inversiones de cada institución de seguros debe de formar su cartera de inversión de valores.

- El 18 de agosto de 2000, mediante la publicación del Diario Oficial de la Federación, se emitieron reglas para la inversión de las reservas técnicas de las sociedades e instituciones mutualistas de seguros, mediante la publicación de estas reglas se buscó limitar los riesgos financieros, mediante la creación de un comité de inversión, el cual será responsable de seleccionar los valores que serán adquiridos por la institución o sociedad, de la misma forma, estas reglas también marcan los límites de inversión de las reservas técnicas en cuanto a porcentaje de acuerdo al tipo de valor, título, bienes u otros activos, que manejan las sociedades o instituciones. Dichas reglas, mencionan entre otras disposiciones, las siguientes:

TERCERA.- El total de las inversiones que deben mantener las Instituciones se determinará sobre la base de inversión..., la base de inversión se obtiene de la suma de los saldos que al día último de cada mes presenten las reservas técnicas calculadas y registradas en la contabilidad en los términos previstos en la LGISMS, los recursos de los fondos del seguro de vida inversión, así como los relativos a las operaciones a que se refieren las fracciones III y III bis del artículo 34 de la propia ley.

Por su parte el artículo 34 indica lo siguiente:

"ARTICULO 34(LGISMS).- las instituciones de seguros, solo podrán realizar las operaciones siguientes:

II.- Constituir e invertir las reservas previstas en la ley;

III.- Administrar las sumas que por concepto de dividendos o indemnizaciones les confien los asegurados o sus beneficiarios;

III Bis.- Administrar las reservas correspondientes a contratos de seguros que tengan como base planes de pensiones relacionados con la edad, jubilación o retiro de personas a que se refiere el segundo párrafo de la fracción I del artículo 8o. De esta ley;"

CUARTA.- Las Instituciones deberán mantener invertidos en todo momento, los activos destinados a respaldar su base de inversión, de conformidad con lo establecido en las presentes Reglas.

Lo anterior implica que las Instituciones deberán mantener de manera permanente dichas inversiones de acuerdo a lo que estas Reglas establecen.

SEXTA.- Para garantizar que las Instituciones mantengan de manera permanente sus inversiones, de acuerdo a lo establecido en las presentes Reglas, deberán contar con un Comité de Inversión, el cual será responsable de seleccionar los valores que serán adquiridos por la institución o sociedad, de conformidad con el régimen de inversión previsto en estas Reglas.

OCTAVA.- Las inversiones en valores emitidos por empresas privadas deberán estar calificados por una institución calificadoradora de valores autorizada por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores cuyas calificaciones mínimas serán dadas a conocer mediante disposiciones administrativas.

NOVENA.- Las Instituciones deberán mantener invertida, en todo momento, su base de inversión en valores emitidos o respaldados por el Gobierno Federal, en valores aprobados por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores como objeto de inversión de las reservas técnicas de las Instituciones, en depósitos en instituciones de crédito -con excepción de la cuenta maestra empresarial y la cuenta de cheques-, en valores, en títulos, así como en los activos o créditos siguientes -con excepción de los créditos directos o quirografarios.

DECIMA.- Los recursos afectos a la reserva de riesgos catastróficos no podrán estar invertidos en bienes inmuebles o destinarse al otorgamiento de créditos con garantía hipotecaria.

DECIMA PRIMERA.- Las Instituciones podrán realizar inversiones exclusivamente en sociedades de inversión comunes y en sociedades de inversión en instrumentos de deuda.

DECIMA SEGUNDA.- La inversión de las reservas técnicas constituidas en moneda extranjera en virtud de los riesgos que asuma en esa clase de moneda una institución o sociedad mutualista de seguros, así como de aquellos que aun cuando sean asumidos en moneda nacional ofrezcan sumas aseguradas referidas al comportamiento del tipo de cambio, deberá llevarse a cabo exclusivamente en:

- a) Valores denominados en moneda extranjera que emita o respalde el Gobierno Federal;
- b) Valores denominados en moneda extranjera que estén inscritos en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios que lleva la Comisión Nacional Bancaria y de Valores;
- c) Depósitos a plazo, títulos o valores emitidos en moneda extranjera por entidades financieras mexicanas o por entidades financieras del exterior que sean sus filiales;
- d) Créditos con garantía hipotecaria denominados en moneda extranjera sobre inmuebles ubicados en el territorio nacional, los cuales podrán otorgarse siempre y cuando el importe de los mismos no rebase el sesenta y seis por ciento del promedio de los valores físico y de capitalización de rentas, según avalúos vigentes que practiquen instituciones de crédito o corredores públicos, debiendo el inmueble dado en garantía, en todo momento, estar asegurado para cubrir el cien por ciento de su valor destructible y el acreditado deberá contar con un seguro de vida que cubra, cuando menos, el saldo insoluto del crédito.

DECIMA TERCERA.- La inversión de las reservas técnicas constituidas en virtud de los riesgos que asuman las Instituciones que garanticen sumas aseguradas indizadas al comportamiento de la inflación medido a través del Índice Nacional de Precios al Consumidor o de las Unidades de Inversión, deberá llevarse a cabo exclusivamente en los siguientes instrumentos, siempre y cuando éstos ofrezcan un rendimiento garantizado superior o igual a la inflación:

- a) Valores denominados en moneda nacional que emita o respalde el Gobierno Federal;
- b) Valores denominados en moneda nacional que se encuentren inscritos en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios que lleva la Comisión Nacional Bancaria y de Valores;
- c) Depósitos a plazo, títulos o valores emitidos por instituciones de crédito;

d) Créditos con garantía hipotecaria denominados en moneda nacional sobre inmuebles ubicados en el territorio nacional, los cuales podrán otorgarse siempre y cuando el importe de los mismos no rebase el sesenta y seis por ciento del promedio de los valores físico y de capitalización de rentas, según avalúos vigentes que practiquen instituciones de crédito o corredores públicos, debiendo el inmueble dado en garantía, en todo momento, estar asegurado para cubrir el cien por ciento de su valor destructible y el acreditado deberá contar con un seguro de vida que cubra, cuando menos, el saldo insoluto del crédito, o

DECIMA CUARTA.- Los títulos o valores a que se refieren estas Reglas tanto en moneda nacional como extranjera y en instrumentos referidos a la inflación, que se operen en territorio nacional, deberán administrarse por instituciones de crédito, o por casas de bolsa y custodiarse por instituciones para el depósito de valores.

DECIMA QUINTA.- Las Instituciones, al llevar a cabo las inversiones a que se refieren las presentes Reglas, deberán observar los siguientes límites respecto de su base de inversión total la cual incluirá la correspondiente en moneda nacional, en moneda extranjera, así como la relativa a las obligaciones indizadas:

I. Por tipo de valores, títulos, bienes, créditos, reportos u otros activos:

- a) Valores emitidos o respaldados por el Gobierno Federal hasta el 100%;
- b) Valores emitidos o respaldados por instituciones de crédito, hasta el 60%;
- c) Valores emitidos por entidades distintas de las señaladas en los incisos a) y b) de esta fracción, hasta el 30%.

En el caso de la adquisición de títulos opcionales (warrants) y opciones listadas en mercados reconocidos por el Banco de México, se considerará como inversión afecta a la cobertura de reservas técnicas un monto máximo de la prima valuada a mercado, cuyo subyacente determinado mediante la metodología aceptada por estos mercados no rebase, en forma conjunta con otras inversiones en valores emitidos por empresas privadas, la limitante establecida en este inciso. Asimismo, al subyacente determinado de la prima afecta a reservas técnicas, se le aplicarán las limitantes por emisor o deudor cuando así proceda.

d) Títulos, activos o créditos de los mencionados en la novena de las presentes Reglas, hasta el 30%, sin que en cada uno de los siguientes rubros rebasen los límites que a continuación se indican:

- d.1) Operaciones de descuento y redescuento, hasta el 5%;
- d.2) Créditos con garantía prendaria de títulos, o valores y créditos con garantía de fideicomiso de manera conjunta, hasta el 5%;
- d.3) Créditos con garantía hipotecaria, hasta el 5%, y
- d.4) Inmuebles urbanos de productos regulares, hasta el 25%.

e) La suma de las operaciones de reporto de valores a que se refiere el inciso M) de la novena de estas Reglas, hasta el 30%.

II. Por emisor o deudor:

a) Valores emitidos o respaldados por el Gobierno Federal, hasta el 100%;

b) Valores emitidos o respaldados por instituciones de crédito, hasta el 18%;

c) Valores emitidos por entidades distintas de las señaladas en los incisos a) y b) de esta fracción, hasta el 7%;

d) En acciones de grupos, instituciones o sociedades que por su sector de actividad económica -atendiendo a la clasificación que al efecto mantiene la Bolsa Mexicana de Valores- constituyan riesgos comunes para la institución o sociedad mutualista de seguros, hasta el 10%, a excepción del sector de transformación, cuya limitante será de 20%, sin exceder de 10% para cada uno de los ramos que lo componen;

e) En acciones y valores emitidos, avalados o aceptados por sociedades mercantiles o entidades financieras, que por sus nexos patrimoniales con la institución de seguros, constituyan riesgos comunes, hasta el 5%;

f) Valores emitidos por Sociedades de Inversión de Capitales (SINCAS), así como inversiones en Fondos de Inversión de Capital Privado y en Fideicomisos que tengan como propósito capitalizar a las empresas del país, hasta el 1%, sin que se rebase en conjunto el 30% establecido en el inciso c) de esta fracción.

g) Valores emitidos por Sociedades de Inversión de Capitales (SINCAS), así como inversiones en Fondos de Inversión de Capital Privado y en Fideicomisos que tengan como propósito capitalizar a las empresas del país, hasta el 0.5%, sin que se rebase en conjunto el 7% establecido en el inciso c) de esta fracción.

▪ Posteriormente, la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas mediante la emisión de la circular S-11.6¹⁸, da a conocer los lineamientos de carácter prudencial en materia de administración integral de riesgos financieros, dicha circular menciona que considerando que resulta necesario impulsar la cultura de la administración de riesgos financieros dentro de las instituciones de seguros, es necesario establecer al efecto lineamientos que habrán de ser implementados para llevar a acabo la identificación, medición, monitoreo, limitación, control y divulgación de los distintos tipos de riesgos financieros que enfrenta en su actividad diaria, así como la eficiencia de la administración de riesgos financieros lo cual dependerá en gran medida de la instrumentación, difusión y correcta aplicación de manuales de políticas y procedimientos en la materia.

¹⁸ 5 de octubre de 2000

En la circular citada anteriormente menciona también que las instituciones de seguros deberán de definir sus límites sobre la exposición al riesgo y que será responsabilidad del consejo de administración de cada institución, aprobar las políticas y procedimientos para la administración de riesgos financieros y de la aprobación de dichos límites, información que deberá de ser revisada por lo menos una vez al año. Así mismo, en cada institución de Seguros deberá de existir un comité de riesgos.

El objeto del comité de riesgos será la administración de los riesgos a que se encuentra expuesta la institución, dicho comité deberá de reunirse por lo menos una vez al mes, así mismo el comité de riesgos para el desarrollo de su objeto desempeñará entre otras, las siguientes funciones:

- Proponer para aprobación del consejo de administración:
 - a) El manual que contenga los objetivos, políticas y procedimientos para la administración integral de riesgos.
 - b) Los límites de exposición al riesgo de manera global y por tipo de riesgo.
 - c) La estrategia de asignación de recursos para la realización de operaciones.

- Aprobar:
 - a) La metodología para identificar, medir, monitorear, limitar, controlar, informar y revelar los distintos tipos de riesgo a que se encuentra expuesta la institución.
 - b) Los modelos, parámetros y escenarios que habrán de utilizarse para llevar a cabo la medición y el control de los riesgos.
 - c) La realización de nuevas operaciones y servicios que por su propia naturaleza conlleven un riesgo.

El comité de riesgos, puede llevar a cabo directamente sus funciones o bien puede apoyarse de un área de administración de riesgos financieros, dicha área debe de ser independiente de las áreas de operación, a fin de evitar conflictos de intereses y asegurar una adecuada separación de responsabilidades.

Dentro de dichas instituciones se debe de contar con un área de auditoría interna independiente o encomendar a un auditor externo, que lleve a cabo cuando menos una vez al año o con una mayor frecuencia una auditoría de administración de riesgos.

El consejo de Administración debe de llevar la administración de los riesgos por tipo de riesgo, ya que cada uno de ellos deben de cumplir con reglas mínimas distintas.

Finalmente, estas instituciones deberán de revelar, a través de notas a sus estados financieros, la información relativa a sus políticas, procedimientos, metodologías y demás medidas adoptadas para la administración de riesgos, así como la información sobre las pérdidas potenciales.

El hecho de contar con auditorías internas, es muy importante dentro de las empresas, volviendo al ejemplo del desastre de Barings, las responsabilidades que tenía a su cargo Lesson le permitieron ocultar la información de las pérdidas operativas que se habían generado a causa de sus malos manejos financieros, por lo tanto los reportes que mostraba al consejo directivo no mostraban riesgo alguno. Si Barings hubiese utilizado auditorías internas para poder verificar la información proporcionada por Lesson, la empresa podría haber tomado medidas de prevención y hacer que las pérdidas no fueran tan potenciales.

▪ Mediante la circular S-20.7¹⁸, en la cual se dan a conocer a las Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, la forma y los términos para la entrega del Sistema Integral de Información Financiera (SIF), se entera de una nueva versión del Sistema Integral de Información, en la cual en forma adicional a la información que actualmente enteran esas instituciones y sociedades, se deberá hacer la entrega de la información de cartera de valores para el análisis y la estimación del Valor en Riesgo.

Como se puede notar, la circular citada anteriormente nos muestra claramente la obligatoriedad que tienen las compañías de seguros en cuanto a materia del cálculo del VaR se refiere, ya que mediante esta información la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas verifica que la cartera de valores de las instituciones de Seguros, este integrada con los instrumentos y porcentajes que marcan las reglas emitidas el 18 de agosto del 2000, para posteriormente realizar el cálculo del VaR en estas instituciones.

▪ Más adelante, mediante el oficio circular S-21/03¹⁹ expedido por la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas y con fundamento en el artículo 107 de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros (LGISMS), menciona acerca de la obligatoriedad de la entrega de documentos relativos a las auditorías que llevan a cabo las Instituciones de seguros en materia de Administración de riesgos financieros.

El artículo 107 de la LGISMS, dice al pie de la letra lo siguiente:

"Art. 107 (LGISMS). Las Instituciones de Seguros, Sociedades Mutualistas de Seguros y demás personas que en los términos de esta ley, estén sujetas a la inspección y vigilancia de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, deberán rendir a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público así como a la propia Comisión, en la forma y términos que al efecto establezcan, los informes y pruebas que sobre su organización, operaciones, contabilidad, inversiones o patrimonio les soliciten para fines de regulación, supervisión, control, inspección, vigilancia, estadística y demás funciones que conforme a esta ley u otras disposiciones legales y administrativas les corresponda ejercer."

¹⁸ D.O.F 20 de abril de 2001

¹⁹ 24 de junio de 2003

▪ Finalmente, con fundamento en el artículo 107 de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros arriba citado y de acuerdo al oficio circular S-49/02²⁰ y S-20.7²¹, expedidos por la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, se tiene referencia acerca de la **obligatoriedad que tienen las Instituciones de Seguros en el cálculo del Valor en Riesgo sobre su cartera de valores**, ya que dichas circulares mencionan que las Instituciones de Seguros tienen que entregar la información correspondiente a su cartera de valores de forma quincenal y en dicha información debe de ser remitido el envío del VaR, información que es referente únicamente a la relación de inversiones que forman parte de la cartera de la institución, cartera que esta integrada de acuerdo a las reglas en materia de inversión de reservas técnicas de las Instituciones de seguros.

De acuerdo a los oficios circulares mencionados anteriormente podemos notar que las instituciones de seguros en México comenzaron a realizar la entrega de su cartera de valores adjuntando el cálculo del VaR, a partir de la penúltima quincena del mes de diciembre del 2002.

Para ver los documentos completos de las circulares mencionadas en el desarrollo del presente capítulo, referirse al anexo 3 del presente trabajo.

²⁰ 18 de diciembre de 2002

²¹ 20 de abril de 2002

6.2 Ejemplo de la Cartera de Valores de una Compañía de Seguros en base a el archivo TXT

Como se menciono anteriormente, las compañías de seguros deben de remitir el envío del VaR, referente únicamente a los archivos de carga TXT denominados RI (referentes a la relación de inversiones que forman parte de la cartera de la institución o sociedad) y CI (información de parámetros de instrumento, serie o emisor que no están en el catalogo proporcionado por la CNSF), por lo que a continuación se presenta la estructura del archivo TXT de carga para el modulo de inversiones, de una institución de seguros, el cual consta de 38 conceptos distribuidos de tal forma que permiten tener la relación de inversiones que forman parte de la cartera de la compañía.

1) Tipo de Compañía	2) Clave de la Compañía	3) Fecha del Reporte	4) Cuenta ¹	5) Subcuenta	6) Clave de la Moneda	7) Clave del Emisor	8) Tipo de Valor ²	9) Serie del Instrumento	10) Tipo de Organismo Depositario
S	0003	31/12/03	1101	1	10	CETES	BI	40122	4
S	0003	31/12/03	1101	1	10	CETES	BI	40122	4
S	0003	31/12/03	1101	1	10	CETES	BI	40204	4
S	0003	31/12/03	1101	1	10	CETES	BI	40204	4
S	0003	31/12/03	1101	1	10	CETES	BI	40219	2
S	0003	31/12/03	1101	1	10	CETES	BI	40304	4
S	0003	31/12/03	1101	1	10	CETES	BI	40311	4
S	0003	31/12/03	1101	1	10	CETES	BI	40318	4
S	0003	31/12/03	1101	1	10	CETES	BI	40513	4
S	0003	31/12/03	1101	1	10	CETES	BI	40708	4
S	0003	31/12/03	1101	1	10	CETES	BI	41028	4
S	0003	31/12/03	1101	1	10	BONDEST	LT	40429	4
S	0003	31/12/03	1101	1	10	BONDEST	LT	40624	4
S	0003	31/12/03	1101	1	10	BREMS	XA	40122	4
S	0003	31/12/03	1101	1	10	UDIBONO	S5	40129	4
S	0003	31/12/03	1101	1	10	UDIBONO	S5	40129	4
S	0003	31/12/03	1101	2	10	BONDEST	LT	40219	4
S	0003	31/12/03	1101	2	10	CBIC007	2U	221208	4
S	0003	31/12/03	1101	2	10	CBIC007	2U	221208	4
S	0003	31/12/03	1101	2	10	CBIC004	2U	310118	4
S	0003	31/12/03	1101	2	10	PIC	PI	P77U	4
S	0003	31/12/03	1101	2	10	PIC	PI	P77U	4
S	0003	31/12/03	1101	2	10	UDIBONO	S5	40129	4
S	0003	31/12/03	1101	2	10	UDIBONO	S5	40129	4
S	0003	31/12/03	1101	2	10	UDIBONO	S5	40729	4
S	0003	31/12/03	1101	2	10	UDIBONO	S5	50210	4
S	0003	31/12/03	1101	2	10	UDIBONO	S5	50210	4
S	0003	31/12/03	1101	2	10	UDIBONO	S0	91001	4
S	0003	31/12/03	1102	3	10	NAFIN	G	00013112030201	1
S	0003	31/12/03	1102	3	10	SERFIN	NB	UNICA	3
S	0003	31/12/03	1102	5	10	KOF	91	03-May	4
S	0003	31/12/03	1102	5	10	VWMX	91	3	4
S	0003	31/12/03	1102	6	10	CEMEX	71	P01U	4
S	0003	31/12/03	1102	6	10	FORD	93	13303	4
S	0003	31/12/03	1102	6	10	PRODUCO	NB	UNICA	1
S	0003	31/12/03	1102	6	10	IASASA	2	92	3
S	0003	31/12/03	1103	4	10	AMIS	NB	UNICA	5
S	0003	31/12/03	1103	4	10	PROLIBE	NB	UNICA	5
S	0003	31/12/03	1103	5	10	AZRV	NB	UNICA	5
S	0003	31/12/03	1103	7	10	CINDUS	NB	UNICA	5
S	0003	31/12/03	1103	7	10	OCRA	NB	UNICA	5
S	0003	31/12/03	1103	7	10	SCA	NB	UNICA	5
S	0003	31/12/03	1103	4	10	GFBB	1	B	4
S	0003	31/12/03	1103	4	10	GFNBUR	1	O	4
S	0003	31/12/03	1103	4	10	GFNORTE	1	O	4
S	0003	31/12/03	1103	7	10	AMTEL	1	A1	4
S	0003	31/12/03	1103	7	10	AMX	1	L	4
S	0003	31/12/03	1103	7	10	CEMEX	1	CPO	4
S	0003	31/12/03	1103	7	10	CIE	1	B	4

CAPÍTULO 6. EL VAR EN LAS INSTITUCIONES DE SEGUROS

11) Clave del Organismo Depositario	12) Liquidez	13) Número de Contrato	14) Número de Títulos	15) Moneda de la Base a Cubrir	16) Tipo de Inversión	17) Deudores por Interés	18) Precio Unitario de Valuación	19) Fecha de Adquisición del Instrumento	20) Tasa de Valuación
1	C	142195	729430	10	D	0	9.963285003	26/06/03	5.6
1	C	142195	1596008	10	D	0	9.963285002	16/04/03	8.2
1	C	142195	500000	10	D	0	9.941728	07/09/03	5.92
1	C	142195	500000	10	D	0	9.941728	07/09/03	5.73
43	C	142195	3033716	10	D	0	9.916534	11/12/03	5.78
1	C	142195	7500000	10	D	0	9.892894	11/12/03	5.67
1	C	142195	20000000	10	D	0	9.881123	31/12/03	6.13
1	C	142195	500000	10	D	0	9.869348	30/09/03	5.58
1	C	142195	1046920	10	D	0	9.771913995	11/09/03	6.1
1	C	142195	1144368	10	D	0	9.748956373	14/09/03	6.09
1	C	142195	5000000	10	D	0	9.478416	30/12/03	6.58
1	C	142195	60330	10	D	52418	99.89979004	22/11/01	5.81
1	C	142195	200997	10	D	17950.15	100.03654	27/03/03	6.65
1	C	142195	100000	10	D	11880.98	99.986693	14/09/03	6.3817
1	C	142195	42140	10	D	450245.23	337.1130083	31/12/03	0.39
1	C	142195	36965	10	D	393884.45	337.1130076	01/09/02	5
1	C	142195	1415590	10	R	0	100.4836533	31/12/03	6.18
1	L	142195	8000	10	D	0	316.2428012	03/04/03	6.13
1	L	142195	8000	10	D	0	317.6897436	03/04/03	6.09
1	L	142195	11605	10	D	80231.23	316.2142777	04/07/02	6.05
1	L	142195	63115	10	D	413206.37	355.2637622	21/09/03	3.87
1	L	142195	28900	10	D	186204.85	319.8555877	20/04/01	7.05
1	C	142195	12752	10	D	136248.87	335.4241787	09/11/01	6.55
1	C	142195	23250	10	D	248414.86	335.0023545	08/07/99	8.12
1	C	142195	12627	10	D	134913.29	336.878903	09/11/01	6.6
1	L	142195	56288	10	D	437102.97	351.7878599	17/11/03	1.57
1	L	142195	28393	10	D	220495.1	350.9158808	09/10/03	1.79
1	L	142195	20883	10	D	108937.32	348.7186828	27/04/00	5.92
2	C	903-000138-6	1569915	10	D	0	9.95792576	31/12/03	4.67
10	C	561886	620690	10	D	0	1.740250173	30/09/02	7.75
1	L	142195	75000	10	D	106406.25	100.753186	18/07/03	6.81
1	L	142195	100000	10	D	10250	100.328924	26/09/03	7.38
1	L	142195	34052	10	D	440209.2	335.2003	26/01/01	8.9
1	C	142195	100000	10	D	71103.83	98.6476399	13/11/03	5.4233
2	C	55592-4	10000	10	D	0	100	18/05/94	0
10	C	55592-4	9193	10	D	3269.89	100.3673528	18/12/04	0
1	L	0	74047	10	D	0	2.296466028	03/09/90	0
1	L	0	159634	10	D	0	5.264517499	27/12/02	0
1	L	0	36880137	10	D	0	0.689933697	26/09/02	0
1	L	0	2	10	D	0	170028.225	04/12/00	0
1	L	0	1	10	D	0	506105.26	04/03/94	0
1	L	0	2	10	D	0	24802.02	02/03/92	0
1	L	142195	1418500	10	D	0	9.6	24/01/02	0
1	L	142195	498200	10	D	0	12.16	09/09/03	0
1	L	142195	83600	10	D	0	39	28/11/00	0
1	L	142195	400000	10	D	0	14.51	14/11/03	0
1	L	142195	1281500	10	D	0	15.46	14/11/03	0
1	L	142195	341187	10	D	0	58.75	26/09/02	0
1	L	142195	33200	10	D	0	21.29	09/09/03	0

CAPÍTULO 6. EL VAR EN LAS INSTITUCIONES DE SEGUROS

2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)
Costo de Adquisición de Reservas Técnicas	Costo de Adquisición de la Inversión a Ceros Reservas	Costo de Adquisición a Ceros Reservas	Valor de Cotización Total	Valor de Cotización de Reservas Técnicas	Valor de Cotización a Cero Reservas	Valor de Cotización de Ceros Reservas o Reservas	Valor de la Póliza	Año Físico	Año por Capitalización de Rentas
7088801	0	0	7275838	0	0	0	0	0	0
14033657	0	0	150148257	0	0	0	0	0	0
4654933	0	0	460364	0	0	0	0	0	0
4654933	0	0	460364	0	0	0	0	0	0
233333333	0	0	310334788	0	0	0	0	0	0
74100809	0	0	7468831	0	0	0	0	0	0
1581038	0	0	15822481	0	0	0	0	0	0
4576323	0	0	458474	0	0	0	0	0	0
100149483	0	0	10204822	0	0	0	0	0	0
108481133	0	0	111532927	0	0	0	0	0	0
43422568	0	0	433000	0	0	0	0	0	0
587208	0	0	6183179	0	0	0	0	0	0
15888288	0	0	21038448	0	0	0	0	0	0
98802	0	0	988893	0	0	0	0	0	0
14203672	0	0	142084217	0	0	0	0	0	0
2204047	0	0	124287102	0	0	0	0	0	0
14240548	0	0	14240548	0	0	0	0	0	0
15482533	0	0	15448581	0	0	0	0	0	0
15464633	0	0	15013348	0	0	0	0	0	0
34243794	0	0	33568565	0	0	0	0	0	0
d	22040058	0	224247233	0	0	0	0	0	0
d	7948175	0	94082548	0	0	0	0	0	0
3945651	0	0	42733913	0	0	0	0	0	0
5818251	0	0	7880474	0	0	0	0	0	0
32346358	0	0	42388691	0	0	0	0	0	0
d	157088939	0	15800824	0	0	0	0	0	0
d	58134704	0	58554892	0	0	0	0	0	0
61271388	0	0	72522037	0	0	0	0	0	0
153315702	0	0	153315702	0	0	0	0	0	0
10305558	0	0	10305558	0	0	0	0	0	0
751011	0	0	75946746	0	0	0	0	0	0
1011011	0	0	10182824	0	0	0	0	0	0
9388847	0	0	11440482	0	0	0	0	0	0
93946388	0	0	93946388	0	0	0	0	0	0
d	0	15813542	101011	0	0	0	0	0	0
d	0	9830	928848	0	0	0	0	0	0
d	0	794082	1580568	0	0	0	0	0	0
d	0	2289381	8414688	0	0	0	0	0	0
d	0	388037	245880512	0	0	0	0	0	0
d	0	002	3403546	0	0	0	0	0	0
d	0	1249197	5190524	0	0	0	0	0	0
d	0	480404	480404	0	0	0	0	0	0
10571028	0	0	1397801	0	0	0	0	0	0
5267142	0	0	98802	0	0	0	0	0	0
11304848	0	0	32801	0	0	0	0	0	0
51028	0	0	510401	0	0	0	0	0	0
157422801	0	0	1581881	0	0	0	0	0	0
13340588	0	0	20443523	0	0	0	0	0	0
d	0	62820	70882	0	0	0	0	0	0

La nomenclatura que presenta cada una de las columnas del archivo TXT de carga que presentan las compañías de seguros está dada sobre la base de las siguientes especificaciones y características de los conceptos que la integran:

1. Dato: Tipo de compañía

Longitud Máxima: 1

Tipo: Alfanumérico.

Descripción: Corresponde al tipo de institución: Seguros, Fianzas, Pensiones y Salud.

2. Dato: Clave de Compañía

Longitud Máxima: 4

Tipo: Alfanumérico.

Descripción: Clave asignada por la CNSF a la compañía.

3. Dato: Fecha del Reporte

Longitud Máxima: 10

Tipo: Fecha.

Descripción: Corresponde al último día del periodo que se reporta a la CNSF.

Restricciones : El formato de la fecha debe ser DD/MM/AAAA.

4. Dato: Cuenta

Longitud Máxima: 4

Tipo: Alfanumérico.

Descripción: Número de cuenta contable definido en el catálogo de cuentas vigente.

5. Dato: Subcuenta

Longitud Máxima: 2

Tipo: Alfanumérico.

Descripción: Número de subcuenta contable definido en el catálogo de cuentas vigente.

6. Dato: Clave de la moneda

Longitud Máxima: 2

Tipo: Numérico.

Descripción: Moneda original de la inversión

Restricciones :

Las claves de la moneda solo pueden ser 10, 20 y 30 y sus equivalencias son las siguientes:

- 10 – Moneda Nacional;
- 20 – Moneda extranjera;
- 30 – Moneda indizada.

7. Dato: Clave del Emisor

Longitud Máxima: 10

Tipo: Alfanumérico.

Descripción: Se asigna la clave del emisor según catálogo proporcionado por la CNSF.

Ejemplo: Al emisor de los CETES le corresponde la cadena CETES

8. Dato: Tipo de valor

Longitud Máxima: 10

Tipo: Alfanumérico.

Descripción: Es el código de identificación única para cada instrumento, de acuerdo al catálogo proporcionado por la CNSF.

9. Dato: Serie del instrumento

Longitud Máxima: 20

Tipo: Alfanumérico.

Descripción: Corresponde al número de serie asignado a cada instrumento de acuerdo al catálogo proporcionado por la CNSF.

10. Dato: Tipo de Organismo Depositario

Longitud Máxima: 2.

Tipo: Alfanumérico.

Descripción: Es el código de identificación del organismo depositario definido en el catálogo proporcionado por la CNSF.

11. Dato: Clave del Organismo Depositario

Longitud Máxima: 3

Tipo: Alfanumérico.

Descripción: Clave correspondiente al organismo depositario definida en el catálogo proporcionado por la CNSF.

12. Dato: Liquidez

Longitud Máxima: 1

Tipo: Alfanumérico.

Descripción: Es el plazo a cubrir en la cobertura de reservas técnicas.

Restricciones :

Sólo puede ser C de Corto plazo o L de Largo plazo.

Para los activos afectos a CMG o RMCBO y Otros Pasivos o No Afectos se asigna la liquidez L

13. Dato: Número de Contrato

Longitud Máxima: 20

Tipo: Alfanumérico.

Descripción: Es el número de cuenta o contrato que ampara la compra del instrumento.

Restricciones:

Para el caso de los préstamos el número de contrato deberá ser 0

14. Dato: Número de Títulos

Longitud Máxima: 17

Tipo: Numérico.

Descripción: Es el número de títulos de la inversión, amparados por el contrato de compra de los instrumentos.

Restricciones :

En ningún caso el número de títulos deberá contener decimales.

Para el caso de los préstamos y descuentos el número de títulos deberá ser 1

15. Dato: Moneda de la Base a Cubrir

Longitud Máxima: 2

Tipo: Numérico.

Descripción: Es la clave de la moneda de la base que va a cubrir cada instrumento en la cobertura de reservas técnicas.

Para los activos afectos a CMG o RMCBO y Otros Pasivos o No Afectos se deberá accesar la misma clave de la moneda de la inversión

16. Dato: Tipo de inversión

Longitud Máxima: 1

Tipo: Alfanumérico.

Descripción: Es la forma en que la posición de la inversión fue adquirida; en reporto o en directo.

17. Dato: Deudores por Interés

Longitud Máxima: 13 de los cuales 2 son decimales

Tipo: Numérico.

Descripción: Se registran los intereses sobre el Valor, Préstamo o Descuento

18. Dato: Precio Unitario de Valuación

Longitud Máxima: 27 de los cuales 12 son decimales

Tipo: Numérico.

Descripción: Es el precio del instrumento (sin considerar intereses) por título de acuerdo a la valuación decidida por las instituciones, con apego a las disposiciones aplicables emitidas por la CNSF. Por lo que dichos intereses se deberán capturar en la columna correspondiente a Deudores por Intereses.

19. Dato: Fecha de Adquisición del Instrumento

Longitud Máxima: 10

Tipo: Fecha.

Descripción: Es la fecha en que fue adquirido el instrumento por la Compañía.

Restricciones :

Se deberá capturar bajo el formato dd/mm/aaaa.

20. Dato: Tasa de valuación

Longitud Máxima: 7 de los cuales 4 son decimales

Tipo: Numérico.

Descripción: Es el porcentaje anualizado utilizado para la valuación de cada inversión, de acuerdo a la naturaleza del instrumento.

Restricciones: En instrumentos de tasa revisable aplica la tasa de mercado y para el resto es la pactada.

21. Dato: Costo de Adquisición afecto a Reservas Técnicas

Longitud Máxima: 13 de los cuales 2 son decimales

Tipo: Numérico.

Descripción: Es el importe del costo de adquisición que se encuentra afecto a Reservas Técnicas. En el caso de un préstamo este campo corresponde al saldo por devengar.

Tratándose de inversiones en moneda extranjera (Dólares) e indizada (UDI's) los importes deberán capturarse en esos tipos de moneda.

En el caso de que se hayan efectuado varias compras de una misma inversión en diferentes fechas, deberán capturarse como inversiones distintas, es decir no deberán acumular los costos de adquisición.

22. Dato: Costo de Adquisición de la Inversión afecto a CMG o RMCBO

Longitud Máxima: 13 de los cuales 2 son decimales

Tipo: Numérico.

Descripción: Es el importe del costo de adquisición que se encuentra afecto a CMG o RMCBO. En el caso de un préstamo este campo corresponde al saldo por devengar.

Tratándose de inversiones en moneda extranjera (Dólares) e indizada (UDI's) los importes deberán capturarse en esos tipos de moneda.

En el caso de que se hayan efectuado varias compras de una misma inversión en diferentes fechas, deberán capturarse como inversiones distintas, es decir no deberán acumular los costos de adquisición.

23. Dato: Costo de Adquisición afecto a Otros Pasivos

Longitud Máxima: 13 de los cuales 2 son decimales

Tipo: Numérico.

Descripción: Es el importe del costo de adquisición que se encuentra afecto a Otros Pasivos o No Afectos. En el caso de Préstamos, descuentos y redescuentos este campo corresponde al saldo por devengar.

Tratándose de inversiones en moneda extranjera (Dólares) e indizada (UDI's) los importes deberán capturarse en esos tipos de moneda.

En el caso de que se hayan efectuado varias compras de una misma inversión en diferentes fechas, deberán capturarse como inversiones distintas, es decir no deberán acumular los costos de adquisición.

24. Dato: Valor de Cotización Total.

Longitud Máxima: 13 de los cuales 2 son decimales

Tipo: Numérico.

Descripción: Es el importe de la valuación total al final del mes tal y como lo señalan las Circulares S-16.1.3 y F-8.1.

En este campo se registrará el total del valor de cotización del instrumento sin intereses.

Este importe corresponde al producto de multiplicar el número de títulos por el precio unitario de valuación.

En el caso de préstamos, descuentos y redescuentos, se debe registrar el saldo por devengar

Tratándose de inversiones en moneda extranjera (Dólares) e indizada (UDI's) los importes deberán capturarse en esos tipos de moneda.

25. Dato: Valor de Cotización afecto a Reservas Técnicas

Longitud Máxima: 13 de los cuales 2 son decimales

Tipo: Numérico

Descripción: El sistema calcula este dato en forma automática distribuyendo el costo de cotización total en la misma proporción en que fue capturado el costo de adquisición afecto a reservas técnicas, por lo que la compañía deberá capturar 0.

Restricciones: Sólo en caso de que el costo de adquisición sea 0, las compañías deberán capturar como valor de cotización afecto a reservas técnicas el importe que hayan decidido afectar a esta cobertura.

Para Préstamos, Descuentos y Redescuentos se debe registrar 0

Tratándose de inversiones en moneda extranjera (Dólares) e indizada (UDI's) los importes deberán capturarse en esos tipos de moneda.

26. Dato: Valor de Cotización afecto a CMG o RMCBO

Longitud Máxima: 13 de los cuales 2 son decimales

Tipo: Numérico

Descripción: El sistema calcula este dato en forma automática distribuyendo el costo de cotización total en la misma proporción en que fue capturado el costo de adquisición afecto a CMG o RMCBO, por lo que la compañía deberá capturar 0.

Restricciones: Sólo en caso de que el costo de adquisición sea 0, las compañías deberán capturar como valor de cotización afecto a CMG o RMCBO el importe que hayan decidido afectar a esta cobertura.

Para Préstamos, Descuentos y Redescuentos se debe registrar 0

Tratándose de inversiones en moneda extranjera (Dólares) e indizada (UDI's) los importes deberán capturarse en esos tipos de moneda.

27. Dato: Valor de Cotización afecto a Otros Pasivos o No Afectos

Longitud Máxima: 13 de los cuales 2 son decimales

Tipo: Numérico.

Descripción: El sistema calcula este dato en forma automática distribuyendo el costo de cotización total en la misma proporción en que fue capturado el costo de adquisición afecto a Otros Pasivos o No Afectos, por lo que la compañía deberá capturar 0.

Restricciones: Sólo en caso de que el costo de adquisición sea 0, las compañías deberán capturar como valor de cotización afecto a reservas técnicas el importe que hayan decidido afectar a esta cobertura.

Para Préstamos, Descuentos y Redescuentos se debe registrar 0

Tratándose de inversiones en moneda extranjera (Dólares) e indizada (UDI's) los importes deberán capturarse en esos tipos de moneda.

28. Dato: Valor de la Prenda

Longitud Máxima: 13 de los cuales 2 son decimales

Tipo: Numérico

Descripción: Este valor sólo aplica para préstamos prendarios.

Restricciones :El importe de la cuenta 1202 afecto a reservas técnicas no debe ser mayor al 80% del Monto de la Prenda.

Para las demás inversiones se deberá acceder 0

29. Dato: Avalúo Físico

Longitud Máxima: 13 de los cuales 2 son decimales

Descripción: Este valor sólo aplica para préstamos hipotecarios.

Tipo: Numérico.

Restricciones :El importe de la cuenta 1204 afecto a reservas técnicas no debe ser mayor que el 66% del promedio entre el avalúo físico y el monto del avalúo por capitalización de rentas.

Para las demás inversiones se deberá acceder 0

30. Dato: Avalúo por Capitalización de Rentas

Longitud Máxima: 13 de los cuales 2 son decimales

Tipo: Numérico.

Descripción: Este valor sólo aplica para préstamos hipotecarios.

Restricciones :El importe de la cuenta 1204 afecto a reservas técnicas no debe ser mayor que el 66% del promedio entre el avalúo físico y el monto de la capitalización de rentas.

Para las demás inversiones se deberá acceder 0

31. Dato: Calificación del Instrumento

Longitud Máxima: 20

Tipo: Alfanumérico.

Descripción: Es la calificación otorgada al instrumento por agencia calificadora autorizada.

Restricciones :

Para la captura de este campo se apegarán estrictamente a la nomenclatura de las calificaciones que esta Comisión dará a conocer mediante disposiciones administrativas, las cuales servirán de base para su afectación a reservas técnicas y/o capital mínimo de garantía o requerimiento mínimo de capital base de operaciones.

Asimismo, en el caso de que la calificación no esté contemplada dentro de las disposiciones administrativas antes mencionadas, deberán apegarse a la nomenclatura que al efecto maneje cada una de las agencias calificadoras autorizadas por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores.

En el caso de instrumentos gubernamentales y no bursátiles, se deberá capturar 0.

32. Dato: Plazo de Intereses

Longitud Máxima: 1

Tipo: Alfanumérico.

Descripción: Corresponde al plazo de los intereses generados por la inversión.

Restricciones :

Si la inversión es de largo plazo, los intereses generados podrán ser de "C" corto plazo o "L" Largo Plazo.

Si la inversión es de Corto plazo, los intereses generados solo podrán ser de "C" corto plazo.

33. Dato: Clave de la Calificadora

Longitud Máxima: 2

Tipo: Alfanumérico.

Descripción: Corresponde a la clave de las agencias calificadoras de valores autorizadas por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores.

Restricciones :

Las claves válidas son las siguientes:

FI para FITCH IBCA

MI para Moody's Investors Service

SP para Standard & Poor's

34. Dato: Plazo de la Emisión.

Longitud Máxima: 1

Tipo: Alfanumérico.

Descripción: Corresponde al plazo de la calificación para emisiones de deuda menores o mayores a un año según corresponda, en función de la calificación otorgada por las agencias calificadoras autorizadas y de acuerdo a las disposiciones administrativas emitidas por la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas.

Restricciones :

Las claves válidas son las siguientes:

C aplicable a emisiones de deuda con plazo menor a un año.

L aplicable a emisiones de deuda con un plazo mayor a un año.

35. Dato: Porcentaje de Degradación (RT)

Longitud Máxima: 3

Tipo: Numérico.

Descripción: Se registra el porcentaje máximo susceptible de afectar a la cobertura de reservas técnicas, correspondiente a la calificación que tiene el instrumento de inversión de que se trate.

Restricciones :

Deberán apegarse a los porcentajes máximos susceptibles que correspondan a cada uno de los valores de empresas privadas afectos a la cobertura de reservas técnicas, de conformidad con las disposiciones administrativas que emita esta Comisión.

Asimismo, es importante mencionar que dichos porcentajes no se podrán reportar en decimales.

36. Dato: Porcentaje de Degradación (CMG o RMCBO)

Longitud Máxima: 3

Tipo: Numérico.

Descripción: Se registra el porcentaje máximo susceptible de afectar a la cobertura capital mínimo de garantía o requerimiento mínimo de capital base de operaciones, correspondiente a la calificación que tiene el instrumento de inversión de que se trate.

Restricciones :

Deberán apegarse a los porcentajes máximos susceptibles que correspondan a cada uno de los valores de empresas privadas afectos a la cobertura de capital mínimo de garantía o requerimiento mínimo de capital base de operaciones, según sea el caso, de conformidad con las disposiciones administrativas que emita esta Comisión.

Asimismo, es importante mencionar que dichos porcentajes no se podrán reportar en decimales.

37. Dato: Plazo de Reporto

Longitud Máxima: 3

Tipo: Numérico.

Descripción: Es el número de días pactado de la operación de reporto, amparado por el estado de cuenta.

Restricciones:

En ningún caso el número de días deberá contener decimales.

Para el caso de operaciones en directo el plazo del reporto deberá ser 0.

38. Dato: Intereses por Devengar

Longitud Máxima: 13 de los cuales 2 son decimales.

Tipo: Numérico.

Descripción: Se registran los intereses por devengar en año calendario siguiente a la fecha del reporte, de los instrumentos a largo plazo que pagan cupón y que se encuentran afectos a la cobertura de reservas técnicas, cuando las instituciones y sociedades así lo consideren pertinente, calculados sobre el valor nominal del instrumento, utilizando la tasa y el plazo del cupón vigente.

Restricciones :

Tratándose de inversiones en moneda extranjera (Dólares) e indizada (UDI's) los importes deberán capturarse en esas monedas.

En el caso de que se hayan efectuado varias compras de una misma inversión en diferentes fechas, deberán capturar los intereses por devengar en el año por cada compra.

Los importes registrados se tomarán como afectos a la cobertura de reservas técnicas a corto plazo cuando en el campo de plazo de intereses se haya registrado "C". En este caso, la suma total de los importes registrados se descontará de las inversiones afectas a la cobertura de reservas técnicas de largo plazo, siempre y cuando dicho monto no exceda el total de las mismas.

* La clave debe ser una instancia válida del catálogo correspondiente, definido por la CNSF.

6.3 Ejemplo del cálculo del VaR en las Instituciones de Seguros

Las compañías de seguros deben de entregar el cálculo del VaR de su cartera de valores, en base a la información que entrega a la CNSF en el archivo TXT de carga, calculo que se realiza tomando en cuenta algún método de valuación del VaR de acuerdo a las características de la cartera en cuestión.

A continuación, en el cuadro 6.1 se muestra de forma integral la distribución de la cartera de valores de una Institución de seguros:

Distribución de la cartera				
Clave del Emisor	Liquidez	Número de Títulos	Valor de Cotización Total	Porcentaje con respecto al total de la cartera
CETES	C	41,989,009.0	412,883,097.6	39.86%
BONDEST	C	1,677,217.0	168,406,816.2	16.28%
UDIBONO	C	233,198.0	79,999,665.5	7.72%
PIC	L	92,015.0	31,666,298.8	3.06%
CEMEX	L	375,239.0	31,458,976.9	3.04%
TELMEX	L	1,628,277.0	30,285,952.2	2.92%
WALMEX	L	846,308.0	27,020,171.2	2.61%
AZRV	L	36,880,137.0	24,596,605.1	2.37%
BANAMEX	C	2,034,300,000.0	20,343,000.0	1.96%
AMX	L	1,281,500.0	19,811,990.0	1.91%
TLEVISA	L	757,600.0	16,977,816.0	1.64%
BANSAN	C	1.0	16,838,518.1	1.63%
NAFIN	C	1,709,275.0	15,769,310.8	1.52%
GFBB	L	1,418,500.0	13,617,600.0	1.31%
VWMX	L	100,000.0	10,032,892.4	0.97%
BRENS	C	100,000.0	9,999,669.3	0.97%
FORD	C	100,000.0	9,864,763.9	0.95%
ING-30E	L	6,732,950.0	9,646,351.5	0.93%
*PRESTA	C	16.0	7,928,991.0	0.77%
KOF	L	75,000.0	7,556,487.5	0.73%
GCARSO	L	175,154.0	6,918,583.0	0.67%
TVAZTCA	L	1,027,800.0	6,577,920.0	0.64%
FEMSA	L	143,681.0	5,959,887.9	0.58%
TELECOM	L	372,903.0	5,847,119.0	0.56%
AMTEL	L	400,000.0	5,804,000.0	0.56%
GFINBUR	L	468,200.0	5,693,312.0	0.55%
GMODELO	L	186,500.0	5,029,905.0	0.49%
CBIC007	L	12,000.0	3,803,595.3	0.37%
SORIANA	L	152,409.0	3,782,791.4	0.37%
CBIC004	L	11,605.0	3,669,666.7	0.35%
US05961	C	3,500.0	3,540,676.9	0.34%
GFNORTE	L	83,500.0	3,256,500.0	0.31%
GSANBOR	L	83,600.0	1,479,720.0	0.14%
US67940	L	1,400.0	1,443,866.3	0.14%
SERFIN	C	695,209.0	1,154,940.0	0.11%
US40049	L	1,000.0	1,110,000.0	0.11%
PRODUCO	C	10,000.0	1,000,000.0	0.10%
IASASA	C	9,193.0	922,866.5	0.09%
PROLIBE	L	159,834.0	841,448.9	0.08%
USP7862	L	710.0	722,999.3	0.07%
CIE	L	33,200.0	706,828.0	0.07%
OCRA	L	1.0	506,105.3	0.05%
UMS08F2	L	500.0	502,406.4	0.05%
CINDUS	L	2.0	340,056.5	0.03%
USP2256	L	190.0	206,166.5	0.02%
AMIS	L	74,047.0	169,306.0	0.02%
SCA	L	2.0	49,604.0	0.00%
DEUTESO	C	158,273.0	1,582.7	0.00%
ING-1E	L	1.0	1.7	0.00%
CITBAN	C	1.0	0.0	0.00%

Cuadro 6.1

Podemos observar que la posición en Cetes de la cartera de valores de la institución, representa el 39.9% del total de la cartera, de acuerdo a las reglas de inversión publicadas el 18 de agosto del 2000, las instituciones pueden invertir hasta el 100% del total de su cartera de inversión en estos instrumentos, lo anterior es porque la tasa Cete es considerada como un activo libre de riesgo.

De acuerdo al cuadro 6.1, se observa que la cartera de inversión de la compañía cuenta con 50 tipos de instrumentos de inversión, en estos casos, es posible calcular el valor en riesgo de la cartera, por medio de subportafolios, por lo cual, para ejemplificar el cálculo del VaR en la cartera de inversión mostrada en el cuadro 6.1, vamos a formar un subportafolio de inversión formado por 3 de los instrumentos que la integran.

A continuación, se presentan las características principales de este subportafolio:

Cartera de Acciones

Clave de la Moneda	Clave del Emisor	Liquidez	Número de Títulos	Precio Unitario de Valuación	Fecha de Adquisición del Instrumento	Valor de Cotización Total
10	TELMEX	L	1,628,277	18.6	05/08/03	30,285,952
10	WALMEX	L	802,108	32.03	06/08/03	25,691,519
10	CEMEX	L	341,187	58.75	26/09/02	20,044,736

Cuadro 6.2

Se consideró un subportafolio integrado por acciones (Telmex, Walmex y Cemex), dentro de las características que presenta este subportafolio, es que su Valor de cotización total es de \$76,022,208, cantidad que representa el 7.3% de la cartera.

El cálculo del VaR se llevo a cabo mediante el modelo de Simulación Histórica, el cual se desarrollo en el capítulo 5, los resultados obtenidos mediante este modelo se muestran a continuación:

CAPÍTULO 6. EL VAR EN LAS INSTITUCIONES DE SEGUROS

Día	Precios			Variaciones			Estimación		
	(pesos)			diarias *			escenario**		
	Telmex	Walmex	Cemex	Telmex	Walmex	Cemex	Telmex	Walmex	Cemex
1	17.38	31.77	57.99						
2	17.40	31.84	57.75	0.0012	-0.0041	-0.0041	18.621	31.90	58.51
3	16.65	31.63	57.88	-0.0441	-0.0003	0.0022	17.798	32.02	58.88
4	16.81	31.58	57.89	-0.0024	-0.0016	0.0002	18.555	31.98	58.76
5	16.94	31.48	57.92	0.0197	-0.0032	0.0005	18.970	31.93	58.78
6	16.47	31.55	57.78	-0.0281	0.0022	-0.0024	18.084	32.10	58.61
7	17.60	31.70	57.63	0.0664	0.0047	-0.0026	19.876	32.18	58.60
8	17.70	31.75	57.50	0.0057	0.0016	-0.0023	18.706	32.08	58.62
9	17.62	31.76	57.99	-0.0045	0.0003	0.0085	18.516	32.04	59.25
10	17.79	31.77	57.80	0.0096	0.0003	-0.0033	18.779	32.04	58.56
11	17.54	31.03	57.93	-0.0142	-0.0236	0.0022	18.339	31.28	58.88
12	17.65	31.64	58.00	0.0063	0.0195	0.0012	18.717	32.66	58.82
13	17.24	32.00	58.45	-0.0235	0.0113	0.0077	18.168	32.39	59.21
14	17.45	32.04	58.67	0.0121	0.0012	0.0038	18.827	32.07	58.97
15	17.65	31.93	58.73	0.0114	-0.0034	0.0010	18.813	31.92	58.81
16	17.99	31.90	58.66	0.0191	-0.0009	-0.0012	18.958	32.00	58.68
17	18.18	31.54	58.72	0.0105	-0.0113	0.0010	18.796	31.67	58.81
18	18.68	31.78	58.70	0.0271	0.0076	-0.0003	19.112	32.27	58.73
19	18.45	31.75	58.69	-0.0124	-0.0009	-0.0002	18.371	32.00	58.74
20	18.51	31.98	58.72	0.0032	0.0072	0.0005	18.660	32.26	58.78
21	18.76	32.00	58.74	0.0134	0.0006	0.0003	18.851	32.05	58.77
Actual	18.60	32.03	58.75						

Posición en acciones: Telmex 1,628,277 ;Walmex 802,108 y 341,187 Cemex

* $0.0012 = \ln(17.40/17.38)$

** $18.621 = 18.60 \cdot \exp(0.0012)$

*** $30,320,804 = 18.621404 \cdot 1,628,277$

CAPÍTULO 6. EL VAR EN LAS INSTITUCIONES DE SEGUROS

Día	Valor de la posición			(pesos)**
	Telmex	Walmex	Cemex	Total
	(A)	(B)	(C)	(A+B+C)
1				
2	30,320,804	25,586,392	19,961,778	75,868,974
3	28,980,523	25,683,399	20,089,859	74,753,781
4	30,213,193	25,650,907	20,048,199	75,912,299
5	30,887,660	25,610,165	20,055,124	76,552,949
6	29,445,669	25,748,648	19,996,286	75,190,602
7	32,363,859	25,813,666	19,992,699	78,170,224
8	30,458,031	25,732,042	19,999,520	76,189,594
9	30,149,067	25,699,611	20,215,552	76,064,230
10	30,578,155	25,699,609	19,979,061	76,256,825
11	29,860,349	25,093,102	20,089,820	75,043,270
12	30,475,887	26,196,573	20,068,957	76,741,418
13	29,582,426	25,983,837	20,200,256	75,766,519
14	30,654,865	25,723,634	20,120,183	76,498,681
15	30,633,069	25,603,315	20,065,235	76,301,619
16	30,869,364	25,667,381	20,020,845	76,557,590
17	30,605,815	25,401,584	20,065,239	76,072,637
18	31,118,899	25,887,016	20,037,909	77,043,824
19	29,913,052	25,667,267	20,041,321	75,621,641
20	30,384,443	25,877,631	20,054,982	76,317,056
21	30,695,001	25,707,586	20,051,563	76,454,151
Actual	30,285,952	25,691,519	20,044,736	76,022,208

Día	Pérdidas y ganancias (pesos)*				Pérdidas y ganancias ordenadas			
	Telmex	Walmex	Cemex	Total	Telmex	Walmex	Cemex	Total
1								
2	34,851.5	-105,127.4	-82,958.0	-153,233.9	-1,305,429.0	-598,417.5	-82,958.0	-1,268,426.6
3	-1,305,429.0	-8,119.9	45,122.4	-1,268,426.6	-840,283.2	-289,935.6	-65,675.1	-978,937.8 VaR
4	-72,759.0	-40,612.6	3,463.2	-109,908.5	-703,526.4	-105,127.4	-52,037.2	-831,605.3
5	801,707.7	-81,353.8	10,387.7	530,741.6	-425,603.6	-88,204.3	-48,450.7	-400,567.2
6	-840,283.2	57,128.5	-48,450.7	-831,605.3	-372,899.8	-81,353.8	-45,216.3	-255,688.7
7	2,077,906.9	122,146.7	-52,037.2	2,148,016.3	-136,885.7	-40,612.6	-23,891.2	-153,233.9
8	172,079.3	40,522.9	-45,216.3	167,385.9	-72,759.0	-24,252.5	-8,827.2	-109,908.5
9	-136,885.7	8,091.8	170,816.0	42,022.2	34,851.5	-24,138.6	-3,414.8	42,022.2
10	292,202.7	8,089.3	-65,675.1	234,616.9	98,490.9	-8,119.9	3,463.2	50,429.7
11	-425,603.6	-598,417.5	45,083.3	-978,937.8	172,079.3	8,089.3	6,827.2	167,385.9
12	189,934.7	505,054.0	24,221.2	719,209.9	189,934.7	8,091.8	10,246.1	234,616.9
13	-703,526.4	292,318.2	155,519.5	-255,688.7	292,202.7	16,067.2	10,387.7	279,411.7
14	368,912.4	32,114.4	75,446.4	476,473.2	319,862.8	32,114.4	20,499.1	294,848.8
15	347,116.9	-88,204.3	20,499.1	279,411.7	347,116.9	40,522.9	20,502.6	431,943.0
16	583,412.1	-24,138.6	-23,891.2	535,382.3	368,912.4	57,128.5	24,221.2	476,473.2
17	319,862.8	-289,935.6	20,502.6	50,429.7	409,048.5	122,146.7	45,083.3	530,741.6
18	832,947.0	195,496.7	-6,827.2	1,021,616.4	583,412.1	186,111.8	45,122.4	535,382.3
19	-372,899.8	-24,252.5	-3,414.8	-400,567.2	801,707.7	195,496.7	75,446.4	719,209.9
20	98,490.9	186,111.8	10,246.1	294,848.8	832,947.0	292,318.2	155,519.5	1,021,616.4
21	409,048.5	16,067.2	6,827.2	431,943.0	2,077,906.9	505,054.0	170,816.0	2,148,016.3

* 102 = 103,302 - 103,200

De acuerdo a los resultados obtenidos y considerando un horizonte de inversión de 1 día y un nivel de confiabilidad del 95%, la subcartera presenta un VaR de \$978,937.8, lo que significa que en 19 de 20 casos las pérdidas deberían de ser inferiores a \$978,937.8. Dicha cantidad representa el 1.29% del valor de la subcartera y el 0.09% de la cartera total, es decir, en caso de que se llegasen a presentar problemas financieros en el valor de estas acciones, las pérdidas afectarían en un 0.09% al valor de la cartera total que forma parte de las reservas técnicas de la institución de seguros.

CONCLUSIONES

Durante el desarrollo del presente trabajo se ha visto la forma en la cual el riesgo se ha ido identificando desde sus expresiones más simples hasta las de mayor impacto, económicamente hablando, como lo son los riesgos financieros, riesgos que se pueden medir mediante el uso de modelos estadístico-matemáticos, los cuales son aplicados a las carteras de inversión que forman parte de los activos de las compañías.

Así también se ha mencionado que cada uno de estos modelos cuenta cada uno de ellos con sus ventajas y algunas limitaciones, limitaciones que deben de ser tomadas en cuenta al momento de obtener e interpretar los resultados que se deriven de la aplicación del modelo.

Dentro del desarrollo de los capítulos que integraron este trabajo, se hizo una reseña acerca de cómo se han ido tomando en cuenta medidas de regulación prudencial en materia de administración de riesgos financieros, medidas que en primer instancia fueron implementadas dentro de las instituciones financieras (bancos) y que actualmente están siendo implementadas en las instituciones no financieras, como por ejemplo, los fondos de pensiones y las instituciones de seguros.

Respecto a las instituciones de seguros, se ha explicado acerca de la obligatoriedad que tienen las compañías de seguros para tener un departamento de valuación de riesgos y acerca de los términos y condiciones en las que éstas deben de entregar el cálculo del Valor En Riesgo para su cartera de valores.

La utilización e implementación de forma obligatoria del cálculo del VaR, debe de estar en todas aquellas empresas y negocios que manejan variables financieras que están expuestas a la volatilidad de las variables de riesgo, sean éstas organismos bancarios o no, como el caso de las instituciones de seguros, las cuales son consideradas como entidades no financieras, lo anterior, con la finalidad de evitar posibles desastres financieros que afecten su patrimonio, ya que en el caso de las instituciones de seguros, éstas están obligadas a mantener invertidas en todo momento su base de inversión, la cual esta formada por sus reservas técnicas, y en caso de que llegasen a tener algún percance financiero afectaría gravemente tanto a la propia institución como a sus asegurados, ya que sin reservas técnicas no hay forma de poder pagarles sus percances de los cuales se están protegiendo.

De acuerdo a lo citado anteriormente, las autoridades correspondientes deben de determinar la reglamentación necesaria para todas aquellas compañías que están obligadas a mantener invertidos sus activos, ya que al mantener una posición de su cartera de valores en inversión, se encuentran expuestas a la fuente de riesgo financiero, por lo cual es necesario implementar medidas para protegerse contra éste e ir creando una cultura de concientización, para que éste afecte cada vez con menor magnitud a las empresas que se lleguen a enfrentar a él y de esta forma evitar desastres financieros internos.

ANEXO 1

DESASTRE DE BARINGS

Historia de una ambición. La historia de Nick Lesson.

Últimamente corren ríos de tinta sobre el presunto fraude que el mayor banco de Irlanda, el Allied Irish Bank, puede haber sufrido en EEUU de manos de un cambista. Fue tan monumental que le costó la quiebra al banco más antiguo de Inglaterra, la banca Barings.

Es la historia de un joven ambicioso que terminó con sus huesos en una lóbrega cárcel de Singapur tras hundir al Baring. Es la historia de Nick Lesson. Es la historia de cómo es posible que haya tamaña falta de control en cuanto a los riesgos en el mundo moderno, como parece le ha vuelto a suceder ahora de nuevo a este banco irlandés.

Johann Baring , el patriarca de la holandesa familia Baring emigró a Inglaterra, entonces una impresionante potencia económica y militar en 1717. Su hijo Francis con el paso del tiempo creó un banco inicialmente dedicado a negocios de tejidos y que poco a poco se fue dedicando a financiar muchos sectores del comercio internacional.

Tal fue la importancia a nivel internacional de la banca Baring que llegó hasta a financiar las guerras contra Napoleón Bonaparte. Llegaron a acumular sus propietarios una de las mayores fortunas inmobiliarias de toda Inglaterra. Incluso en años recientes uno de sus clientes era la Reina de Inglaterra. Como vemos una auténtica potencia en el mundo de la banca con una trayectoria profesional a lo largo de los siglos intachable. Pero por las ironías de este mundo, un banco que había sobrevivido a todo tipo de guerras, depresiones económicas y cataclismos de todo tipo era vencida en 1995 por un joven ambicioso y pretencioso. El último representante de la antigua familia Baring, dimitía en marzo de 1995 tras verse obligado después del desastre a vender la empresa de sus tatarabuelos al grupo ING, era el fin de 233 años de brillante trayectoria profesional. ¿Cómo es posible que esto sucedería?

Nick Lesson empezó su carrera profesional tras sus estudios secundarios, donde por cierto renunció a las matemáticas para especializarse en letras. Un par de años más tarde dio el gran paso cuando consiguió colocarse en la prestigiosa firma Morgan Stanley . A principios de los noventa progresaba a pasos agigantados el mercado de Singapur, muy conocido en el mercado anglosajón pero que en nuestro mundo financiero suena a algo raro.

Lesson fue uno de los jóvenes británicos que aceptaron el traslado a la lejana Singapur en busca de nuevas oportunidades, lejos del saturado mercado de trabajo de las Islas Británicas donde no era tan fácil despuntar. Lesson llegó a Singapur en 1990 y empezó a trabajar en el mercado de futuros, que es el que ha hecho famosa a la plaza el Singapore International Monetary Exchange (SIME). En 1992 entra en el equipo de operadores en derivados de la banca Barings.

Lesson era ambicioso, muy ambicioso, pero también extremadamente trabajador. No había horas para él, trabajaba de noche y de día sin cesar y poco a poco llegó a ser el operador más famoso en el mercado de futuros de Singapur del índice Nikkei de Japón. Ganaba muchísimo dinero y se lo hacía ganar a Baring.

Lesson, era feliz en Singapur, era joven, con mucho dinero, con una familia, pero poco a poco su personalidad se iba transformando y Nick sufría la presión en silencio, apenas tenía 30 años y ya estaba totalmente roto por dentro. Se había puesto el listón demasiado alto y la presión pudo con él. En 1995 llegaba el desastre. El poder de Lesson era tan grande que a principios de año sus operaciones copaban el 40 % del mercado. Primer fallo gravísimo de los controles de la banca Baring. Esa cifra monopolizando el mercado era excesiva y arriesgadísima. Lesson trabajaba en ese momento vendiendo estrangles. Por cierto, un método excelente si se sabe manejar el riesgo y que utilizan muchas grandes casas.

La técnica se hace con opciones, vendiendo en corto tanto call como puts. Se recibe a cambio la prima y se depositan garantías a modo y semejanza de los futuros. Es decir, se es alcista y bajista a la vez. Si el mercado no se mueve mucho, las opciones al vencimiento tienden a quedar sin valor y se percibe la doble tanto la del call como la del put. No obstante, el peligro viene cuando se inicia una tendencia, pues una de las dos posiciones, la ganadora, tiene el beneficio de la prima, pero la otra, la perdedora, tiene beneficio de la primera pero la pérdida ilimitada (recuerden que son posiciones de venta de opciones no de compra).

El mercado a principios de 1995 empezó a bajar, con lo cual los call vendidos no tenían problemas pero los put vendidos empezaron a acumular problemas. Las garantías fueron subiendo más y más. Lesson apostaba por una vuelta del mercado, cometió el mayor error que un operador puede cometer jamás, operar en contra de la tendencia. Pero la caída continuaba y Lesson, según dijeron después, podría haber falsificado posiciones y así parece que fue, para que su banco no conociera la magnitud de las pérdidas que empezaban a acumular. Lesson empezó además a piramidar, tercer error. Es decir, acumular aún más posiciones para "promediar" precios en el mercado de futuros. Se empeñó en que el mercado se iba a dar la vuelta al alza y, atención, estuvo a punto de conseguirlo, pero que muy cerca y quizá si lo hubiera conseguido jamás se habría destapado el fraude.

Pero la fatalidad jugó en su contra, pues pocos días después se producía el terremoto de Kobe, en Japón. Esto fue el fin, la mente de Lesson, ni la de nadie podía esperar esto. El mercado se desplomó, el Nikkei cayó a plomo, de forma imparable. Lesson no pudo ya tapar más sus posiciones alcistas y Lesson salía de Singapur huyendo ante el temor de terminar en una cárcel del país, como a la postre así fue, conocedor de la dureza local.

La pérdida ascendió a 1.000 millones de dólares de la época y la banca Baring no pudo asumirlo, quebrando a continuación.

La caída de Barings: una lección de riesgo

El 26 de febrero de 1995, la reina de Inglaterra se despertó con la noticia que Barings, un venerable banco con 233 años de antigüedad, había caído en bancarota. Aparentemente, el desplome del banco se debió a un solo operador, Nicholas Leeson, de 28 años de edad, quien perdió \$1.3 mil millones en la operación con derivados. Esta pérdida aniquiló todo el capital social de la empresa.

La pérdida fue causada por la enorme exposición al riesgo en el mercado accionario japonés, a través del mercado de futuros. Lesson, el operador jefe de futuros de Barings, en Singapur, había estado acumulando posiciones en futuros sobre índices accionarios, en particular el índice Nikkei 225. La posición de Barings en las bolsas de Singapur y de Osaka sumaba \$7 mil millones. Como el mercado cayó más del 15 por ciento en los primeros dos meses de 1995. Barings sufrió una gran pérdida, la cual se empeoró al tomar posiciones cortas sobre opciones, lo que implica una apuesta a un mercado estable. Como las pérdidas se acumularan, Lesson incrementó el tamaño de la posición, con la obstinada creencia de que estaba en lo correcto. Entonces, incapaz de realizar los pagos en efectivo requeridos por las bolsas, Lesson simplemente huyó el 23 de febrero. Más tarde envió un fax a sus superiores ofreciendo sus "más sinceras disculpas por el predicamento en que los dejó".

Como Barings era visto como un banco conservador, la quiebra sirvió como una llamada de atención para las instituciones financieras en todo el mundo. El desastre puso en evidencia una sorprendente carencia de controles en Barings: Lesson tuvo control tanto de la mesa de operaciones como de la administración de operaciones ("back office"). La función del back office es confirmar las operaciones y verificar que todas las actividades operativas se realicen conforme a las directrices. En cualquier banco serio, los operadores tienen un monto limitado de capital a su cargo y están sujetos a límites en sus posiciones, los cuales son estrechamente supervisados. Para evitar conflictos de interés, las funciones de la mesa de operaciones y del back office están claramente delimitadas. Además la mayoría de los bancos tienen una unidad de administración de riesgo independiente, que realiza una verificación más sobre los operadores.

Las bolsas de Singapur y de Osaka también atrajeron la atención por su falla para notificar el tamaño de las posiciones. En la bolsa de Osaka, Barings había acumulado una posición abierta de 20,000 contratos, cada uno con un valor nominal de \$200,000 dólares. Esto equivalía a ocho veces la siguiente posición más grande, de 2,500 contratos. Los funcionarios de las bolsas de futuros de estados Unidos han afirmado que posiciones como estas habrían atraído su atención con mayor oportunidad, si se hubiesen presentado en su país.

Una de las razones por las que Lesson estaba tan poco supervisado fue su gran historial. En 1994, se consideró que Lesson había ganado \$20 millones para Barings, es decir, alrededor de una quinta parte de los ingresos totales de la empresa. Esto se tradujo en jugosas bonificaciones para Lesson y sus superiores. En 1994, Lesson obtuvo un sueldo de \$150,000, con un bono de \$1 millón. En algún momento, el director de Barings Securities, Christopher Heath, era el ejecutivo mejor pagado en Gran Bretaña. El problema también se achaca a la estructura matricial implementada por Barings. Dado que la unidad de Lesson estaba sujeta a dos líneas de seguridad, geográfica y funcional, la descentralización inherente en dicha estructura condujo a una estrecha supervisión. También se alegó que los principales ejecutivos del banco estaban conscientes de los riesgos implícitos y habían aprobado transferencia en efectivo por 41 mil millones, para auxiliar a Lesson para cubrir llamadas de margen. También la alta gerencia de Barings había ignorado, aparentemente, una auditoría interna preparada en 1994. el auditor alertó sobre una "concentración excesiva de poder en las manos de Lesson". La moraleja de este acontecimiento está resumida en un artículo del *Wall Street Journal* del 27 de febrero de 1995:

Los funcionarios del Banco de Inglaterra señalaron que no consideran el problema como un caso peculiar de los derivados... En una circunstancia donde el operador está tomando posiciones no autorizadas, según dijeron, la verdadera cuestión es la fortaleza de los controles internos de una empresa de inversiones y el seguimiento externo hecho por las bolsas y por los reguladores.

Los accionistas de Barings asumieron el costo total de las pérdidas. El precio de las acciones del banco se fue a cero, aniquilando cerca de \$1 mil millones de capitalización del mercado. Los tenedores de bonos recibieron cinco centavos por dólar. Algunas de las pérdidas adicionales fueron asumidas por el grupo holandés de servicios financieros Internationale Nederlanden Group. (ING), el cual se ofreció para adquirir Barings por el gran total de una libra esterlina (alrededor de \$1.5 dólares). Lesson fue extraditado más tarde a Singapur, donde fue sentenciado a seis años y medio de prisión.

ANEXO 2

El Comité de Basilea

El Comité de Basilea sobre el Control de los Bancos es un comité de superintendencias bancarias, establecido en 1975 por los gobernadores de los bancos centrales del Grupo de Diez países. Está integrado por altos representantes de las superintendencias y de los bancos centrales de Alemania, Bélgica, Canadá, Estados Unidos, Francia, Italia, Japón, Luxemburgo, Holanda, el Reino Unido, Suecia, Suiza. Generalmente se reúne en el Banco de Pagos Internacionales en Basilea, donde se encuentra su secretaría permanente.

El Comité de Basilea ha estado trabajando durante muchos años en el mejoramiento del control de los bancos a nivel internacional, tanto directamente como por medio de sus muchos contactos con los superintendentes bancarios en todas partes del mundo.

Los Principios Esenciales de Basilea tienen por objeto servir de referencia para los superintendentes y demás autoridades públicas dentro de los países e internacionalmente. Es cuestión de las superintendencias nacionales, muchas de las cuales buscan fortalecer su actual régimen de control, utilizar el documento adjunto para revisar los arreglos de control que estén en vigencia e iniciar un programa para remediar cualquier deficiencia tan rápidamente como sea práctico dentro de sus facultades legales.

Los Principios han sido diseñados de manera que puedan ser verificados por los superintendentes, grupos de superintendentes y el mercado en general. El Comité de Basilea, junto con otras organizaciones interesadas, participará en la vigilancia del progreso que logren los países individualmente en la puesta en práctica de los Principios. Se sugiere que el FMI, el Banco Mundial y otras organizaciones interesadas se valgan de estos Principios para ayudar a los países individualmente a fortalecer los arreglos de control de los bancos, como parte de su tarea de fomentar la estabilidad general macroeconómica y financiera.

El Comité de Basilea considera que si todos los países logran coherencia con los Principios Esenciales sería un importante paso en el proceso de mejorar la estabilidad financiera interna e internacional. La rapidez con que esto se obtenga variará. En muchos países será necesario realizar modificaciones substanciales en el marco legislativo y en las facultades de las superintendencias, ya que muchas de estas autoridades no cuentan actualmente con facultades reglamentarias para poner en vigencia todos los Principios. En tales casos, el Comité de Basilea cree que es esencial que los legisladores nacionales otorguen consideración de carácter urgente a los cambios necesarios para asegurarse de que los Principios puedan ser aplicados en todos sus aspectos substanciales.

El Comité de Basilea tendrá en cuenta la necesidad de nueva legislación al observar el progreso hacia la ejecución de los Principios.

A continuación se exponen los veinticinco Principios Esenciales.

Condiciones previas para la el Control Eficaz de Bancos

1. Un sistema eficaz de control bancario asignará responsabilidades y objetivos claros a cada uno de los organismos involucrados en el control de las organizaciones bancarias. Todos estos organismos deberán tener independencia para funcionar y los debidos recursos. El control bancario también requiere un marco jurídico apropiado, incluyendo disposiciones relativas a la autorización de organizaciones bancarias y su control en curso; facultades para atender al cumplimiento de las leyes, así como las cuestiones de seguridad y solidez, y protección jurídica para los superintendentes. Deberá contarse con arreglos para el intercambio de información entre los éstos y para la protección de la reserva de tal información.

Concesión de licencias y estructura

2. Deberán definirse claramente las actividades que se permiten a las instituciones autorizadas para funcionar como bancos, sujetas a control. La utilización del nombre de "banco" deberá controlarse tanto como sea posible.

3. El organismo que expide la licencia deberá poder fijar criterios y rechazar las solicitudes de establecimientos que no satisfagan las normas fijadas. El proceso de la concesión de licencia deberá consistir, por lo menos, de un evalúo de la estructura del capital social de la organización bancaria, sus directores y personal directivo superior, su plan de operaciones y controles internos y de sus expectativas financieras, incluyendo su base de capital; cuando el propietario o la organización matriz propuesta sea un banco extranjero, deberá obtenerse de antemano el consentimiento de la superintendencia bancaria del país de origen.

4. Las superintendencias bancarias deberán tener la facultad de examinar y rechazar cualquier propuesta para transferir a otras entidades una porción considerable de la propiedad o participación mayoritaria de bancos ya establecidos.

5. Los supervisores bancarios deberán tener la facultad de establecer criterios para examinar las adquisiciones e inversiones importantes que haga un banco, con el objeto de asegurarse que las afiliaciones de la entidad o su estructura social no exponen al banco a riesgos indebidos o entorpecen el control eficaz.

Reglas y requisitos prudentes

6. Las superintendencias bancarias deberán fijar requisitos prudentes y apropiados en cuanto a la suficiencia legal de capital para todos los bancos. Tales requisitos deben considerar los riesgos que toman los bancos y deben definir los componentes de capital, teniendo en cuenta su capacidad para absorber pérdidas. Por lo menos en lo que se refiere a bancos con actividades internacionales, estos requisitos no deben ser menos que los establecidos en el Acuerdo de Basilea sobre Capital y sus enmiendas.

7. Parte esencial de todo sistema de control es la evaluación de las políticas, prácticas y procedimientos del banco relacionados con la concesión de préstamos y sus inversiones y la administración corriente de las carteras de préstamos e inversiones.

8. Las superintendencias bancarias deberán asegurarse de que el banco establezca y observe políticas, prácticas y procedimientos para evaluar la calidad de los haberes y la suficiencia de las reservas para pérdidas por préstamos.

9. Las superintendencias bancarias deberán cerciorarse de que el banco tenga un sistema de información para la administración que permita a ésta detectar concentraciones en la cartera y deberán fijar límites prudentes para restringir el monto de préstamos vigentes otorgados a un sólo prestatario o grupos de prestatarios relacionados.

10. Con el fin de prevenir los abusos que pueden originarse de operaciones crediticias conexas, los superintendentes deberán establecer requisitos según los cuales los préstamos que los bancos otorguen a compañías o individuos relacionados tengan como base la independencia mutua de las partes, que sean vigilados en forma eficaz y que se tomen otras medidas apropiadas para controlar o disminuir los riesgos de los mismos.

11. Las superintendencias bancarias deberán asegurarse de que los bancos tengan establecidas políticas y procedimientos apropiados para precisar, vigilar y controlar el riesgo representado por un país y el riesgo de transferencia en sus actividades internacionales crediticias y de inversión y para mantener las reservas apropiadas para tales riesgos.

12. Las superintendencias bancarias deberán cerciorarse de que los bancos establezcan sistemas que midan con exactitud, vigilen y controlen debidamente los riesgos de mercado. Las superintendencias deberán tener facultades para imponer límites específicos y/o un cargo específico de capital por exposición crediticia de mercado, si se justifica.

13. Las superintendencias bancarias deberán asegurarse de que los bancos establezcan un proceso general para la gestión de los riesgos (que incluya vigilancia por parte de la junta y el personal directivo superior) a fin de precisar, medir, observar y controlar todos los demás riesgos importantes y, si es del caso, retener capital para cubrir esos riesgos.

14. Las superintendencias bancarias deberán fijarse que los bancos tengan los controles internos adecuados a la naturaleza y alcance de sus actividades. Estos deben incluir arreglos claros para delegar autoridad y responsabilidad; separación de las funciones de

contraer compromisos en nombre del banco, desembolsar sus fondos y responder por sus haberes y obligaciones; así como la armonización de estos procesos; la salvaguardia de sus haberes y la debida auditoría independiente interna o externa y tareas que implican acatamiento con el fin de poner a prueba la observancia de estos controles y de las leyes y reglas aplicables.

15. Las superintendencias bancarias deben asegurarse de que los bancos establezcan las políticas, prácticas y procedimientos apropiados, incluso la regla "conozca a su cliente", para fomentar normas éticas y profesionales en el sector financiero y evitar que los bancos sean utilizados, voluntaria o involuntariamente, por elementos delincuentes.

Métodos para el Control Bancario en Curso

16. Un sistema eficaz de superintendencia bancaria deberá constar de alguna forma de control tanto en el establecimiento como fuera de él.

17. Las superintendencias bancarias deberán tener contactos regulares con las gerencias de los bancos, así como una comprensión a fondo de las operaciones de éstos.

18. Las superintendencias bancarias deberán tener los medios para recoger, recibir y analizar informes de prudencia e informes estadísticos de los bancos en forma individual y global.

19. Las superintendencias bancarias deberán contar con los medios para confirmar la veracidad de la información que reciban, bien sea mediante una revisión en la institución o por medio de auditores externos.

20. Un elemento esencial del control bancario es la capacidad de las superintendencias para supervisar el grupo bancario en forma global.

Requisitos de Información

21. Las superintendencias bancarias deberán asegurarse de que cada banco mantenga los registros debidos, llevados conforme a políticas y prácticas contables coherentes que permitan a la superintendencia obtener un cuadro real y justo de la situación financiera del banco y de la rentabilidad de sus actividades, y que publique periódicamente estados financieros que reflejen en buena forma su situación.

Facultades Reglamentarias de las Superintendencias

22. Las superintendencias bancarias deberán tener a su alcance medidas de control apropiadas a fin de lograr en forma oportuna una intervención correctiva cuando los bancos no cumplan con requisitos de prudencia (como coeficientes legales de suficiencia de capital), cuando haya violaciones fiscales o cuando los depósitos corran algún otro riesgo. En circunstancias extremas, ello deberá incluir la posibilidad de revocar la licencia del banco o de recomendar su revocación.

Banca Transnacional

23. Las superintendencias bancarias deberán realizar control mundial consolidado sobre sus organizaciones bancarias con actividades internacionales, vigilando y aplicando debidamente las normas de prudencia a todos los aspectos de las actividades que llevan a cabo estas organizaciones mundialmente, especialmente en sus sucursales extranjeras, empresas conjuntas y subsidiarias.

24. Un componente clave de la supervisión consolidada es establecer contactos e intercambio de información con las otras superintendencias involucradas, especialmente las del país anfitrión.

25. Las superintendencias bancarias deberán exigir que las operaciones locales de los bancos extranjeros se realicen acatando las mismas normas elevadas que se aplican a las instituciones nacionales y deberán tener la facultad de compartir con el país de origen de esos bancos la información que necesite su superintendencia para llevar a cabo un control consolidado.

ANEXO 3

CIRCULARES

- Reglas para la Inversión de las Reservas Técnicas de las Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros
D.O.F. 18/08/2000
- Acuerdo por el que se modifican la novena y la décima quinta de las Reglas para la inversión de las reservas técnicas de las instituciones y sociedades mutualistas de seguros
D.O.F. 13/08/2001
- Acuerdo por el que se modifica la sexta de las reglas para la inversión de las reservas técnicas de las instituciones y sociedades mutualistas de seguros
D.O.F. 06/02/2003
- Se dan a conocer lineamientos de carácter prudencial en materia de administración integral de riesgos financieros
Circular S-11.6
05/10/2000
- Se dan a conocer a las instituciones y sociedades mutualistas de seguros, la forma y los términos para la entrega del Sistema Integral de Información Financiera (SIIF)
Circular S-20.7
20/04/2001
- Información sobre cartera de valores de valores.- Se da a conocer calendario de entrega para el ejercicio 2004
Oficio Circular S-37/03
- Información sobre cartera de valores de valores.- Se da a conocer calendario de entrega para el ejercicio 2004
Oficio Circular S-37/03
19/12/2003
- Dictámenes sobre auditorías de administración de riesgos financieros par el 2003.- Se establecen los términos en que se deberán presentar
Oficio Circular S-21/03
24/06/2003

Fuente:	DOF	Categoría:	Reglas
Fecha:	30/06/2000	Fecha de publicación en DOF:	18/08/2000
Título:	REGLAS para la inversión de las reservas técnicas de las instituciones y sociedades mutualistas de seguros.		

Ref. ACUERDO por el que se modifican la novena y décima quinta de las Reglas para la inversión de las reservas técnicas de las instituciones y sociedades mutualistas de seguros, publicadas el 18 de agosto de 2000

REGLAS para la inversión de las reservas técnicas de las instituciones y sociedades mutualistas de seguros.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

REGLAS PARA LA INVERSIÓN DE LAS RESERVAS TÉCNICAS DE LAS INSTITUCIONES Y SOCIEDADES MUTUALISTAS DE SEGUROS.

Las reservas técnicas de las instituciones y sociedades mutualistas de seguros representan las provisiones necesarias que deben ser respaldadas con inversiones para hacer frente a los riesgos asumidos en condiciones adecuadas de seguridad, rentabilidad y liquidez.

El Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000 señala que el sistema financiero del país, del cual forman parte las instituciones y sociedades mutualistas de seguros, desempeña un papel fundamental para la generación de nuestro crecimiento económico, al captar una parte muy importante del ahorro de la sociedad y canalizarlo hacia inversiones productivas.

En congruencia con lo anterior, esta Secretaría y la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas han considerado conveniente sustituir las actuales Reglas para Inversión de las Reservas Técnicas de las Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, por las presentes Reglas a fin de promover el desarrollo de las aseguradoras en su función como intermediarios financieros, así como apoyar su solvencia y liquidez, tomando en cuenta la exposición que tienen sus inversiones frente a los principales riesgos financieros.

La actualización del esquema de inversión de las reservas técnicas obedece, además, a la evolución reciente de los mercados financieros, particularmente al inicio de operaciones del Mercado Mexicano de Derivados, por lo que se hace indispensable considerar las nuevas condiciones y posibilidades que éstos ofrecen a los inversionistas institucionales.

Por lo mismo, se debe propiciar una diversificación adecuada del portafolio de inversiones de las instituciones y sociedades mutualistas de seguros y la obtención de los mayores rendimientos financieros posibles, con el objeto de reducir la probabilidad de insolvencia. En general se flexibilizan los criterios de inversión para reconocer la naturaleza de liquidez de algunos activos e inducir la inversión en instrumentos de largo plazo.

Para el logro de esos propósitos, en las presentes Reglas se establecen los elementos constitutivos de la base de inversión, la cual se obtiene de la suma de los saldos que al día último de cada mes presenten las reservas técnicas, calculadas y registradas en la contabilidad en los términos previstos en la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, los recursos de los fondos del seguro de vida inversión, así como los relativos a las operaciones a que se refieren las fracciones III y III bis del artículo 34 de la ley invocada.

El esquema para regular la inversión de las reservas técnicas establece, de manera explícita, que las instituciones y sociedades mutualistas de seguros deberán mantener invertidos, en todo momento, los recursos que forman sus reservas técnicas de acuerdo a lo establecido en estas Reglas. Con ello, se busca un mejor control sobre el régimen de inversión de dichos recursos, limitando los riesgos financieros a los que pueden estar expuestos mediante la creación de un Comité y requiriendo que las inversiones en instrumentos financieros privados, estén calificadas.

En materia de inversión en moneda nacional, las Reglas prevén la afectación de inversiones inmobiliarias, debiendo cumplir con los requisitos establecidos por la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, con la finalidad de evitar operaciones con inmuebles que puedan deteriorar la estabilidad y solvencia de las aseguradoras en perjuicio de los asegurados.

Se considera la posibilidad de que las instituciones y sociedades mutualistas de seguros puedan realizar inversiones exclusivamente en sociedades de inversión comunes y en sociedades de inversión en instrumentos de deuda, cuyos montos se computarán considerando de manera desglosada los instrumentos que componen el portafolio de éstas.

En cuanto a la inversión en moneda extranjera, se establece la inclusión en la base respectiva de las reservas generadas por riesgos asumidos no sólo en moneda extranjera, sino también de aquellos expresados en moneda nacional con sumas aseguradas referidas al comportamiento del tipo de cambio.

Las instituciones y sociedades mutualistas de seguros podrán garantizar sus reservas técnicas constituidas en moneda extranjera con su equivalente en moneda nacional cubierto mediante la adquisición de productos derivados para la cobertura del riesgo cambiario, que realicen con intermediarios autorizados y en mercados reconocidos por el Banco de México.

Por otra parte, en las Reglas se dispone que la inversión de las reservas técnicas constituidas en virtud de los riesgos que asuman las aseguradoras que garanticen sumas aseguradas indizadas al comportamiento de la inflación, medido a través del Índice Nacional de Precios al Consumidor o de las Unidades de Inversión, deberá ser cubierta exclusivamente con instrumentos de inversión que ofrezcan un rendimiento superior o igual a la inflación. Asimismo, para las instituciones que

operan los seguros de pensiones derivados de las leyes de seguridad social, se les da la posibilidad de invertir en los instrumentos en moneda extranjera, señalados en estas Reglas.

En las Reglas se establece que los títulos o valores a que se hace referencia en las mismas, que se operen en territorio nacional deberán administrarse por instituciones de crédito o por casas de bolsa y custodiarse por instituciones para el depósito de valores. Tratándose de inversiones en moneda extranjera que se operen fuera del territorio nacional deberán fungir como intermediarias las entidades financieras mexicanas o las entidades financieras del exterior filiales de aquéllas. Estas podrán utilizar como custodios a los organismos depositarios autorizados dentro de la jurisdicción del país en que operen.

En protección de los intereses de los usuarios del seguro se prevé que en los contratos de administración y custodia deberá consignarse que conforme a las disposiciones legales aplicables la autoridad competente, en uso de sus facultades, podrá ordenar el remate de los valores depositados.

Las Reglas aluden a dos tipos de límites de inversión: por tipo de valores, títulos, bienes, créditos, reportos u otros activos y por emisor o deudor.

En el rubro de los límites por tipo de valores, títulos, bienes, créditos, reportos u otros activos se especifican los conceptos susceptibles de afectación, lo que permitirá evitar los riesgos de una concentración excesiva en alguno de esos rubros.

Con la finalidad de ampliar la gama de posibilidades de acceso al mercado de capitales para las instituciones y sociedades mutualistas de seguros, en las Reglas se dispone que en el caso de la adquisición de títulos opcionales (warrants) y opciones listadas en mercados reconocidos por el Banco de México se considerará como inversión afecta a la cobertura de las reservas técnicas, un monto máximo del subyacente derivado de la prima pagada valuada a mercado, estableciéndose para estos efectos el procedimiento y requisitos de afectación.

En lo que se refiere a los límites por emisor o deudor, se establecen los porcentajes aplicables, considerando los conceptos de riesgo por sector de actividad económica y riesgo por nexo patrimonial, definiéndose para estos efectos los supuestos en los que una institución o sociedad mutualista de seguros se ubica en la existencia de nexo patrimonial.

A fin de que las aseguradoras mantengan un adecuado equilibrio entre sus inversiones y los pasivos técnicos que las generaron, las presentes Reglas consideran un coeficiente de liquidez, dentro del cual se incluyó el relacionado con la reserva de siniestros ocurridos pero no reportados, así como aquellos aplicables a las instituciones de seguros que operan los seguros de pensiones derivados de las leyes de seguridad social, y para aquellas que operen pensiones privadas. Con el propósito de reconocer la liquidez de ciertas inversiones, se considera como de corto plazo a la inversión en acciones catalogadas como de alta bursatilidad y se aclara que los cupones devengados no cobrados de inversiones a largo plazo se considerarán como recursos de corto plazo.

Finalmente, en las presentes Reglas se establece el procedimiento para la aplicación de sanciones, en caso de que se detecten faltantes en la cobertura de reservas técnicas.

En virtud de lo expuesto, con fundamento en lo previsto en los artículos 31 fracción VIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, así como 2o., 33-B, 34 fracciones II, III, III Bis y VII, 35 fracción XVII, 53, 54, 55 fracción III, 56, 57, 58, 59, 81 fracciones II, III y IV, 82 fracción XIV, 91 y 92 de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros y considerando la opinión de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, esta Secretaría con apoyo en lo establecido en el artículo 6o. fracción XXXIV de su Reglamento Interior, expide las siguientes:

REGLAS PARA LA INVERSION DE LAS RESERVAS TECNICAS DE LAS INSTITUCIONES Y SOCIEDADES MUTUALISTAS DE SEGUROS

TITULO PRIMERO DISPOSICIONES GENERALES, COMITE DE INVERSION Y CALIFICACION DE VALORES

CAPITULO I De las disposiciones generales

PRIMERA.- Para efectos de las presentes Reglas se entenderá por:

I.- Secretaría, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

II.- Comisión, la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas.

III.- Instituciones, las Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros autorizadas por la Secretaría para funcionar como tales.

IV.- LGISMS, la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros.

SEGUNDA.- El régimen de inversión de las reservas técnicas, constituidas por las Instituciones en los términos previstos en la LGISMS, se sujetará a lo dispuesto en dicho ordenamiento y en las presentes Reglas.

La Secretaría será el órgano competente para interpretar, aplicar y resolver para efectos administrativos todo lo relacionado con estas Reglas.

TERCERA.- El total de las inversiones que deben mantener las Instituciones se determinará sobre la base de inversión conforme a lo previsto en las presentes Reglas.

La base de inversión se obtiene de la suma de los saldos que al día último de cada mes presenten las reservas técnicas calculadas y registradas en la contabilidad en los términos previstos en la LGISMS, los recursos de los fondos del seguro de vida inversión, así como los relativos a las operaciones a que se refieren las fracciones III y III bis del artículo 34 de la propia ley.

Las Instituciones podrán ajustar su base de inversión, cuando ello corresponda al curso legal de sus operaciones. Cuando dicho ajuste se pretenda realizar por razones de cualquier otra índole, deberán recabar la previa autorización de la Comisión.

La propia Comisión podrá ordenar modificaciones o correcciones a los cálculos que realicen las Instituciones y que, a su juicio, fueren necesarios para que la base de inversión se determine conforme a lo establecido en las presentes Reglas.

CUARTA.- Las Instituciones deberán mantener invertidos en todo momento, los activos destinados a respaldar su base de inversión, de conformidad con lo establecido en las presentes Reglas. Lo anterior implica que las Instituciones deberán mantener de manera permanente dichas inversiones de acuerdo a lo que estas Reglas establecen.

Dentro de los veinte días naturales posteriores al cierre de los trimestres que concluyen en los meses de marzo, junio y septiembre y dentro de los treinta días naturales posteriores al cierre del trimestre que concluye en el mes de diciembre de cada ejercicio, las Instituciones deberán presentar, informar y comprobar a la Comisión, en la forma y términos que ésta determine, todo lo concerniente a las presentes Reglas, debiendo acompañar copia de los estados de cuenta que emitan los custodios correspondientes que acrediten la propiedad sobre las inversiones afectas a la cobertura de reservas técnicas, a fin de que la propia Comisión compruebe si la base de inversión y las inversiones respectivas se ajustan a lo establecido en las presentes Reglas.

Las inversiones efectuadas en jurisdicciones de baja imposición fiscal a través de sucursales o agencias de instituciones financieras mexicanas, podrán considerarse afectas a la cobertura de reservas técnicas, cuando el soporte de las inversiones mantenidas en dichas instituciones financieras haga constar que la inversión de que se trate se encontraba vigente al cierre del mes que corresponda, mismo que deberán acompañar con la información requerida a que hace referencia la presente Regla.

Tratándose de inversiones que las Instituciones mantengan en filiales de instituciones mexicanas en el exterior, cuyos estados de cuenta no presenten valuación de algún emisor en particular, podrán ser consideradas afectas a la cobertura de reservas técnicas, cuando en adición a la presentación del estado de cuenta, remitan a la Comisión copia de la factura o comprobante de adquisición respectivo, a efecto de que ésta considere el último precio conocido o el de adquisición, el que resulte menor, como la cantidad susceptible de afectar.

La Comisión en ejercicio de las facultades de inspección y vigilancia, podrá modificar la periodicidad de entrega de la información a que hace referencia la presente Regla.

QUINTA.- Sin perjuicio de lo establecido en la cuarta de estas Reglas, la Comisión, en ejercicio de las facultades de inspección y vigilancia que le otorga la LGISMS, podrá establecer la forma y términos en que las Instituciones deberán informarle y comprobarle lo concerniente al manejo de sus inversiones conforme a lo previsto en las presentes Reglas.

CAPITULO II Del Comité de Inversiones

SEXTA.- Para garantizar que las Instituciones mantengan de manera permanente sus inversiones, de acuerdo a lo establecido en las presentes Reglas, deberán contar con un Comité de Inversión, el cual será responsable de seleccionar los valores que serán adquiridos por la Institución o sociedad, de conformidad con el régimen de inversión previsto en estas Reglas.

SEPTIMA.- Corresponderá al Consejo de Administración de las Instituciones hacer la designación y remoción de los integrantes del Comité de Inversión. El Comité de Inversión deberá informar, a través de su Presidente, al Director General y al Consejo de Administración de las decisiones tomadas. El Consejo podrá modificar o revocar las resoluciones del Comité. El Comité deberá sesionar por lo menos una vez al mes y todas las sesiones y acuerdos deberán hacerse constar en actas debidamente circunstanciadas y suscritas por todos y cada uno de sus integrantes, a efecto de dar cumplimiento a estas Reglas.

Las actas y acuerdos del Comité deberán estar disponibles en caso de que la Comisión las solicite, para el desempeño de sus funciones de inspección y vigilancia.

CAPITULO III De la Calificación de Valores

OCTAVA.- Las inversiones en valores emitidos por empresas privadas deberán estar calificados por una institución calificadora de valores autorizada por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores cuyas calificaciones mínimas serán dadas a conocer mediante disposiciones administrativas.

Los instrumentos de deuda de corto y largo plazos emitidos, avalados o aceptados por instituciones de crédito serán calificados cuando así lo determine la Comisión Nacional Bancaria y de Valores, mediante disposiciones administrativas.

TITULO SEGUNDO DE LAS INVERSIONES

CAPITULO I De la Inversión en Moneda Nacional

NOVENA.- Las Instituciones deberán mantener invertida, en todo momento, su base de inversión en valores emitidos o respaldados por el Gobierno Federal, en valores aprobados por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores como objeto de inversión de las reservas técnicas de las Instituciones, en depósitos en instituciones de crédito -con excepción de la cuenta maestra empresarial y la cuenta de cheques-, en valores, en títulos, así como en los activos o créditos siguientes -con excepción de los créditos directos o quirografarios-:

A) Operaciones de descuento y redescuento

Operaciones de descuento y redescuento que se celebren con instituciones de crédito, organizaciones auxiliares del crédito y con fondos permanentes de fomento económico constituidos en fideicomiso por el Gobierno Federal. Cuando los contratos se realicen con instituciones y organizaciones auxiliares del crédito, los títulos motivo de la operación no podrán ser por operaciones realizadas con la propia institución o sociedad mutualista de seguros.

B) Créditos con garantía prendaria de títulos o valores

Los créditos cuya garantía prendaria se constituya por títulos o valores, en cuyo caso sólo podrán aceptarse aquellos que puedan adquirir las Instituciones como inversión de sus reservas técnicas y su importe no excederá del ochenta por ciento del valor de la prenda, en el entendido de que si -por cualquier circunstancia- el valor de la prenda baja, ésta deberá ser reconstituida.

C) Créditos con garantía hipotecaria

Los créditos con garantía hipotecaria sobre inmuebles ubicados en el territorio nacional podrán otorgarse siempre y cuando el importe de los mismos no rebase el sesenta y seis por ciento del promedio de los valores físicos y de capitalización de rentas, según avalúos vigentes que practiquen instituciones de crédito o corredores públicos. Además, en este tipo de créditos el bien inmueble dado en garantía deberá, en todo momento, estar asegurado para cubrir el cien por ciento de su valor destructible, y el acreditado deberá contar con un seguro de vida que cubra, cuando menos, el saldo insoluto del crédito.

D) Inmuebles urbanos de productos regulares

El monto del valor máximo de un inmueble urbano de productos regulares que podrá considerarse como inversión de reservas técnicas de una institución o sociedad mutualista de seguros, será el que resulte de sumar al valor de adquisición del mismo el porcentaje que sobre el incremento por valuación del inmueble se determine conforme a las disposiciones que emita la Comisión, disminuido por la depreciación acumulada, siempre y cuando el valor neto no sobrepase los límites de inversión respectivos.

Para efectos de las presentes Reglas se considerarán inmuebles urbanos de productos regulares aquellos inmuebles que generan un producto derivado de su arrendamiento a terceros y aquellos que aun cuando sean empleados para uso propio de las Instituciones, consideren una renta imputada calculada con base en un avalúo de justipreciación de rentas que al efecto realice una institución de crédito o corredor público, el cual deberá actualizarse anualmente. La determinación y registro de la renta imputada deberá hacerse de conformidad con el procedimiento contable que al efecto determine la Comisión mediante disposiciones administrativas. Asimismo, la inversión en inmuebles a los que se refiere el presente párrafo deberá contar con la autorización previa de la Comisión, pudiendo la propia Comisión cancelar la autorización respectiva, cuando a su juicio dejen de cumplirse las condiciones que en dichas disposiciones administrativas se prevean.

E) Valuación de acciones y primas de contratos de opciones y títulos opcionales afecta a reservas técnicas

El cincuenta y seis por ciento del incremento por valuación, que resulta de deducir el valor de adquisición a la valuación que se realice en forma mensual y conforme a las disposiciones que emita la Comisión, de aquellas acciones, primas pagadas en contratos de opciones y títulos opcionales (warrants) que se hallen afectas a las reservas técnicas en los términos de estas Reglas, siempre y cuando dicho importe más el valor de adquisición no sobrepasen los límites de inversión aplicables, respectivamente. En el caso de que las inversiones en acciones y primas pagadas en contratos de opciones y títulos opcionales (warrants) presenten pérdidas por valuación, éstas deberán disminuirse íntegramente del costo de adquisición de las acciones y primas pagadas en contratos de opciones y títulos opcionales (warrants).

Tratándose de operaciones con futuros, se tomará como afecto a la cobertura de reservas técnicas únicamente el cincuenta y seis por ciento del incremento por valuación a mercado de estos instrumentos, los cuales deberán estar referidos a activos financieros afectos cuya suma deberá cubrir siempre, al menos, las diversas obligaciones de las reservas técnicas, siempre y cuando dicho importe no sobrepase los límites de inversión respectivos.

F) Préstamos sobre pólizas

Los créditos con garantía de las reservas medias de primas.

G) Deudor por prima y primas por cobrar

El deudor por prima o primas por cobrar que no tengan más de treinta días de vencidas, una vez deducidos los impuestos, las comisiones por devengar a agentes, los derechos sobre pólizas y los recargos sobre primas.

H) Primas retenidas por reaseguro tomado

Las primas retenidas correspondientes a operaciones de reaseguro o reafianzamiento, dadas en administración a las instituciones cedentes, del país o del extranjero, por las reservas constituidas.

I) Participación de reaseguradores por siniestros pendientes

El importe de lo recuperable a cargo de los reaseguradores inscritos en el Registro General de Reaseguradoras Extranjeras para Tomar Reaseguro y Reafianzamiento del País, por siniestros pendientes de pago a los asegurados o beneficiarios.

J) Siniestros retenidos por reaseguro tomado

El importe de la reserva por siniestros que le hayan retenido las cedentes en los términos de los contratos respectivos.

K) Instituciones de seguros cuenta corriente

Unicamente para el caso de las instituciones de seguros que estén autorizadas para operar exclusivamente reaseguro, se considerará el saldo deudor de la cuenta de Instituciones de Seguros por las operaciones de reaseguro tomado que practiquen, siempre y cuando los saldos estén respaldados por los estados de cuenta de las cedentes.

L) Siniestros financiados

Unicamente para el caso de las instituciones de seguros que estén autorizadas para operar exclusivamente reaseguro, se considerarán los siniestros pagados de contado por cuenta de los retrocesionarios, siempre y cuando el financiamiento de dichos siniestros no exceda de noventa días de antigüedad y que las entidades del exterior cuando actúan como retrocesionarias estén inscritas en el Registro General de Reaseguradoras Extranjeras para tomar Reaseguro y Reafianzamiento del País.

M) Operaciones de reporto de valores

Sólo podrán celebrar operaciones de reporto sobre valores gubernamentales, cuyo plazo por vencer o la revisión de su tasa de interés no sea mayor a ciento ochenta y tres días.

En las operaciones de reporto, las Instituciones deberán actuar siempre como reportadoras.

El plazo de las operaciones de reporto, podrá pactarse libremente por las partes, sin extenderse a más de veintiocho días.

Las Instituciones, únicamente podrán llevar a cabo las operaciones de reporto con instituciones de crédito y casas de bolsa.

La afectación de las inversiones consideradas en esta Regla se efectuará tomando en cuenta, en su caso, los deudores por intereses, el incremento por valuación, los dividendos, las depreciaciones y las estimaciones para castigos correspondientes al saldo que se afectó. Asimismo, para aquellos activos que generen cualquier tipo de interés como producto de su tenencia u otorgamiento, sólo podrán considerarse afectos, siempre y cuando se encuentren al corriente en el pago de sus obligaciones.

DECIMA.- Los recursos afectos a la reserva de riesgos catastróficos no podrán estar invertidos en bienes inmuebles o destinarse al otorgamiento de créditos con garantía hipotecaria.

DECIMA PRIMERA.- Las Instituciones podrán realizar inversiones exclusivamente en sociedades de inversión comunes y en sociedades de inversión en instrumentos de deuda. Dichas inversiones no podrán realizarse en el capital fijo de esas sociedades ni en el capital social de sociedades de inversión de capitales. Para efectos de los límites establecidos en la décima quinta de las presentes Reglas, las inversiones en las sociedades de inversión comunes y sociedades de inversión en instrumentos de deuda que realicen las Instituciones de acuerdo con lo establecido en la presente Regla, sólo podrán computar considerando los diversos valores y documentos que componen la cartera de valores integrantes de los activos de estas sociedades.

En este caso, las Instituciones deberán presentar, como parte del informe de inversiones a que se refiere la cuarta de estas Reglas, copia del estado de cuenta de la inversión que mantenga en la sociedad de inversión de que se trate.

Lo anterior, a fin de que la Comisión compruebe si el conjunto de dichas inversiones se ajusta a lo establecido en las presentes Reglas.

Para efectos del cumplimiento de los requerimientos de liquidez a los que se refiere la décima sexta de estas Reglas, la liquidez de las sociedades de inversión se determinará tomando en consideración las características específicas que en este sentido ofrezca el contrato respectivo de la sociedad de inversión de que se trate.

CAPITULO II
De la Inversión en Moneda Extranjera

DECIMA SEGUNDA.- La inversión de las reservas técnicas constituidas en moneda extranjera en virtud de los riesgos que

asuma en esa clase de moneda una institución o sociedad mutualista de seguros, así como de aquellos que aun cuando sean asumidos en moneda nacional ofrezcan sumas aseguradas referidas al comportamiento del tipo de cambio, deberá llevarse a cabo exclusivamente en:

- a) Valores denominados en moneda extranjera que emita o respalde el Gobierno Federal;
- b) Valores denominados en moneda extranjera que estén inscritos en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios que lleva la Comisión Nacional Bancaria y de Valores;
- c) Depósitos a plazo, títulos o valores emitidos en moneda extranjera por entidades financieras mexicanas o por entidades financieras del exterior que sean sus filiales;
- d) Créditos con garantía hipotecaria denominados en moneda extranjera sobre inmuebles ubicados en el territorio nacional, los cuales podrán otorgarse siempre y cuando el importe de los mismos no rebase el sesenta y seis por ciento del promedio de los valores físico y de capitalización de rentas, según avalúos vigentes que practiquen instituciones de crédito o corredores públicos, debiendo el inmueble dado en garantía, en todo momento, estar asegurado para cubrir el cien por ciento de su valor destructible y el acreditado deberá contar con un seguro de vida que cubra, cuando menos, el saldo insoluto del crédito, o
- e) En los activos señalados en los incisos F), G), H), I), J), K) y L) de la novena de estas Reglas, cuando se refieran a operaciones en moneda extranjera.

Las inversiones en moneda extranjera a las que se refiere la presente Regla, podrán realizarse en depósitos a plazo, títulos o valores emitidos por entidades financieras del exterior que no se ubiquen en los supuestos de los incisos a), b), c), d) y e) de esta Regla, previa autorización de la Secretaría, quien la otorgará o negará considerando las opiniones de la Comisión y del Banco de México. En estos casos, la propia Secretaría señalará, los límites que de acuerdo con las presentes Reglas le sean aplicables.

Las Instituciones podrán invertir en títulos o valores denominados en moneda nacional el equivalente de las reservas de previsión y catastrófica constituidas por operaciones de seguro y de reaseguro que hayan celebrado en moneda extranjera, en los términos previstos por la novena de las presentes Reglas.

Las Instituciones podrán garantizar sus reservas técnicas constituidas en moneda extranjera con su equivalente en moneda nacional cubierto mediante la adquisición de productos derivados para la cobertura del riesgo cambiario que realicen con intermediarios autorizados y en mercados reconocidos por el Banco de México, siempre y cuando las inversiones en moneda nacional que tengan destinadas para cumplir con el contrato celebrado, no se tomen en cuenta para cubrir durante la vigencia del mismo otras reservas técnicas.

Capítulo III De la Inversión de las Reservas sobre Pólizas que Garantizan Sumas Aseguradas Indizadas a la Inflación

DECIMA TERCERA. La inversión de las reservas técnicas constituidas en virtud de los riesgos que asuman las Instituciones que garanticen sumas aseguradas indizadas al comportamiento de la inflación medido a través del Índice Nacional de Precios al Consumidor o de las Unidades de Inversión, deberá llevarse a cabo exclusivamente en los siguientes instrumentos, siempre y cuando éstos ofrezcan un rendimiento garantizado superior o igual a la inflación:

- a) Valores denominados en moneda nacional que emita o respalde el Gobierno Federal;
- b) Valores denominados en moneda nacional que se encuentren inscritos en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios que lleva la Comisión Nacional Bancaria y de Valores;
- c) Depósitos a plazo, títulos o valores emitidos por instituciones de crédito;
- d) Créditos con garantía hipotecaria denominados en moneda nacional sobre inmuebles ubicados en el territorio nacional, los cuales podrán otorgarse siempre y cuando el importe de los mismos no rebase el sesenta y seis por ciento del promedio de los valores físico y de capitalización de rentas, según avalúos vigentes que practiquen instituciones de crédito o corredores públicos, debiendo el inmueble dado en garantía, en todo momento, estar asegurado para cubrir el cien por ciento de su valor destructible y el acreditado deberá contar con un seguro de vida que cubra, cuando menos, el saldo insoluto del crédito, o
- e) Activos señalados en los incisos F), G), H), I), J), K) y L) de la novena de estas Reglas, siempre y cuando correspondan a obligaciones indizadas al comportamiento de la inflación.

Las Instituciones podrán garantizar sus reservas técnicas constituidas en virtud de riesgos que asuman y que garanticen sumas aseguradas indizadas al comportamiento de la inflación, empleando para ello inversiones que ofrezcan rendimientos nominales, siempre y cuando dichas inversiones se encuentren cubiertas mediante la adquisición de productos derivados sobre el Índice Nacional de Precios al Consumidor o sobre Unidades de Inversión que realicen con intermediarios autorizados, a fin de garantizar un rendimiento superior o igual a la inflación y en el entendido de que las inversiones que tengan destinadas para cumplir con el contrato celebrado, no se tomen en cuenta para cubrir durante la vigencia del mismo otras reservas técnicas.

En adición a lo anterior, las instituciones de seguros que operan pensiones derivadas de las leyes de seguridad social, podrán

invertir hasta el 10% del total de su base de inversión relativa a obligaciones indexadas utilizando los instrumentos en moneda extranjera a que se refiere el inciso a) de la décima segunda de las presentes Reglas.

capítulo iv De la Custodia y Administración

DECIMA CUARTA.- Los títulos o valores a que se refieren estas Reglas tanto en moneda nacional como extranjera y en instrumentos referidos a la inflación, que se operen en territorio nacional, deberán administrarse por instituciones de crédito, o por casas de bolsa y custodiarse por instituciones para el depósito de valores.

Las Instituciones deberán celebrar contratos con los diferentes intermediarios financieros, en los que se establecerá como requisito la obligación de formular estados de cuenta mensuales en donde se identifiquen de manera individualizada los instrumentos depositados, con el objeto de que esas Instituciones presenten a la Comisión, dentro de los veinte días naturales siguientes al cierre del trimestre de que se trate y dentro de los treinta días naturales posteriores al cierre del trimestre que concluye en el mes de diciembre de cada ejercicio, una copia de dichos estados de cuenta de los meses del trimestre que corresponda, de conformidad con lo previsto en la cuarta de las presentes Reglas.

Tratándose de inversiones en moneda extranjera que se operen fuera del territorio nacional, deberán fungir como intermediarias financieras las entidades financieras mexicanas o las entidades financieras del exterior que sean filiales de ellas. Estas podrán utilizar como custodios a los organismos depositarios autorizados dentro de la jurisdicción del país en que operen.

En los contratos de administración y custodia a que se refiere la presente Regla, deberá preverse que conforme a las disposiciones legales aplicables la autoridad competente, en uso de sus facultades, podrán ordenar el remate de los valores depositados.

CAPITULO V De los Límites de Inversión

DECIMA QUINTA.- Las Instituciones, al llevar a cabo las inversiones a que se refieren las presentes Reglas, deberán observar los siguientes límites respecto de su base de inversión total la cual incluirá la correspondiente en moneda nacional, en moneda extranjera, así como la relativa a las obligaciones indexadas:

I. Por tipo de valores, títulos, bienes, créditos, reportos u otros activos:

- a) Valores emitidos o respaldados por el Gobierno Federal hasta el 100%;
- b) Valores emitidos o respaldados por instituciones de crédito, hasta el 60%;
- c) Valores emitidos por entidades distintas de las señaladas en los incisos a) y b) de esta fracción, hasta el 30%.

En el caso de la adquisición de títulos opcionales (warrants) y opciones listadas en mercados reconocidos por el Banco de México, se considerará como inversión afecta a la cobertura de reservas técnicas un monto máximo de la prima valuada a mercado, cuyo subyacente determinado mediante la metodología aceptada por estos mercados no rebase, en forma conjunta con otras inversiones en valores emitidos por empresas privadas, la limitante establecida en este inciso. Asimismo, al subyacente determinado de la prima afecta a reservas técnicas, se le aplicarán las limitantes por emisor o deudor cuando así proceda.

- d) Títulos, activos o créditos de los mencionados en los incisos A), B), C) y D) de la novena de las presentes Reglas, hasta el 30%, sin que en cada uno de los siguientes rubros rebasen los límites que a continuación se indican:
 - d.1) Operaciones de descuento y redescuento, hasta el 5%;
 - d.2) Créditos con garantía prendaria de títulos, o valores y créditos con garantía de fideicomiso de manera conjunta, hasta el 5%;
 - d.3) Créditos con garantía hipotecaria, hasta el 5%, y
 - d.4) Inmuebles urbanos de productos regulares, hasta el 25%.
- e) La suma de las operaciones de reporto de valores a que se refiere el inciso M) de la novena de estas Reglas, hasta el 30%.

II. Por emisor o deudor:

- a) Valores emitidos o respaldados por el Gobierno Federal, hasta el 100%;
- b) Valores emitidos o respaldados por instituciones de crédito, hasta el 18%;
- c) Valores emitidos por entidades distintas de las señaladas en los incisos a) y b) de esta fracción, hasta el 7%;
- d) En acciones de grupos, instituciones o sociedades que por su sector de actividad

económica -atendiendo a la clasificación que al efecto mantiene la Bolsa Mexicana de Valores- constituyan riesgos comunes para la institución o sociedad mutualista de seguros, hasta el 10%, a excepción del sector de transformación, cuya limitante será de 20%, sin exceder de 10% para cada uno de los ramos que lo componen;

e) En acciones y valores emitidos, avalados o aceptados por sociedades mercantiles o entidades financieras, que por sus nexos patrimoniales con la institución de seguros, constituyan riesgos comunes, hasta el 5%;

Para efectos de este inciso se entenderá como nexo patrimonial el que existe entre una institución de seguros y las personas morales siguientes:

e.1) Las que participen en su capital social, con excepción de la participación que realicen en forma temporal, mediante la adquisición de acciones listadas en la Bolsa Mexicana de Valores;

e.2) En su caso, las demás entidades financieras que formen parte del grupo financiero al que pertenezca la institución de seguros de que se trate;

e.3) En su caso, entidades financieras que participen en el capital social de entidades financieras que formen parte del grupo financiero al que pertenezca la propia institución de seguros, con excepción de la participación que se realice en forma temporal, mediante la adquisición de acciones listadas en la Bolsa Mexicana de Valores, y

e.4) En su caso, entidades financieras que, directa o indirectamente participen en el capital social de la entidad financiera que participe en el capital social de la institución de seguros de que se trate, con excepción de la participación que se realice en forma temporal, mediante la adquisición de acciones listadas en la Bolsa Mexicana de Valores.

f) En acciones y valores emitidos, avalados o aceptados por sociedades relacionadas entre sí, hasta el 18%.

Para efectos de este inciso se entenderá como sociedades relacionadas entre sí aquellas sociedades mercantiles que formen un conjunto o grupo en las que por sus nexos patrimoniales o de responsabilidad, la situación financiera de una o varias de ellas pueda influir en forma decisiva en la de las demás, o cuando la administración de dichas sociedades mercantiles dependa directa o indirectamente de una misma persona.

capítulo vi De la Liquidez de las Reservas

DECIMA SEXTA.- A fin de que las Instituciones mantengan el adecuado equilibrio en las inversiones de recursos a corto y largo plazos, así como para que éstas guarden la debida relación respecto a la naturaleza de los pasivos que los generaron, el importe de la base de inversión de las reservas técnicas deberá canalizarse a instrumentos denominados a corto plazo conforme a las siguientes proporciones mínimas:

Reserva	Porcentaje mínimo de inversión a corto plazo
- Para obligaciones pendientes de cumplir	100
- De siniestros ocurridos no reportados	75
- De riesgos en curso	50
- Matemática	30
- De previsión	30
- Especial de contingencia	30
- De riesgos catastróficos	20

El importe de la base de inversión de las reservas técnicas de las instituciones de seguros que operan pensiones derivadas de las leyes de seguridad, así como de planes de pensiones privados, deberá canalizarse a instrumentos denominados a corto plazo conforme a las siguientes proporciones mínimas:

Reserva	Porcentaje mínimo de inversión a corto plazo
- Para obligaciones pendientes de cumplir	100
- Para fluctuación de inversiones	8
- Matemática de pensiones y de riesgos en curso	8
- De previsión	8

- Matemática especial

Para efectos de estas Reglas, se entiende como inversión a corto plazo la igual o menor a un año, en el concepto que para determinar el plazo deberá considerarse el número de días que deban transcurrir para que el instrumento de inversión u operación realizada alcancen su redención, amortización o vencimiento. Se considerará como inversión a corto plazo, aquélla realizada en acciones catalogadas como de alta bursatilidad, así como la parte de los cupones devengados de inversiones a largo plazo.

capítulo vii De las Sanciones

DECIMA SEPTIMA.- Cuando la Comisión determine faltantes en las inversiones -en moneda nacional, en moneda extranjera o en la cobertura de obligaciones indizadas- a que se refieren las presentes Reglas, concederá a la institución o sociedad mutualista de seguros de que se trate, un plazo de diez días hábiles, contado a partir de la fecha de la notificación para que exponga lo que a su derecho convenga.

Si quedó comprobado el faltante de inversión, sin perjuicio de que la institución o sociedad mutualista de seguros de que se trate proceda a cubrirlo, se le impondrá una sanción cuyo monto se determinará multiplicando el faltante por un factor de 1 hasta 1.75 veces, la tasa promedio ponderada de rendimiento equivalente a la tasa de descuento de los Certificados de la Tesorería de la Federación a veintiocho días o al plazo que sustituya a éste en caso de días inhábiles, en colocación primaria emitidos en el mes de que se trate, publicada en dos periódicos de amplia circulación en el país. En caso de que se dejen de emitir dichos Certificados, se deberá utilizar como referencia el instrumento que los sustituya.

En la determinación del factor señalado en el párrafo anterior, la Comisión deberá tomar en cuenta las condiciones e intención del infractor, así como la importancia de la infracción y la conveniencia de evitar prácticas tendientes a contravenir las disposiciones establecidas en las presentes Reglas. Asimismo, la reincidencia se podrá castigar con una multa hasta por el doble del factor máximo establecido en la presente Regla.

El cálculo de la sanción, se hará multiplicando el faltante determinado por el factor que corresponda de la tasa de interés determinada conforme al criterio establecido en la presente Regla, así como por un periodo completo de treinta días, correspondientes al mes en que ocurrió el faltante, y dividiendo el producto resultante entre trescientos sesenta.

Las Instituciones deberán enterar el importe de la sanción a la Tesorería de la Federación en un plazo máximo de quince días hábiles, contado a partir de la fecha en que reciban la respectiva notificación.

DECIMA OCTAVA.- Cuando la Comisión determine faltantes en las inversiones a corto plazo, respecto de los porcentajes mínimos establecidos en la décima sexta de estas Reglas, concederá a la institución o sociedad mutualista de seguros de que se trate, un plazo de diez días hábiles, contado a partir de la fecha de la notificación para que exponga lo que a su derecho convenga.

Si quedó comprobado el faltante, sin perjuicio de que la institución o sociedad mutualista de seguros de que se trate proceda a corregir la estructura de liquidez de sus inversiones, se le impondrá una sanción cuyo monto se determinará multiplicando el faltante por un factor de 1 hasta 1.75 veces la tasa promedio ponderada de rendimiento equivalente a la tasa de descuento de los Certificados de la Tesorería de la Federación a veintiocho días o al plazo que sustituya a éste en caso de días inhábiles, en colocación primaria emitidos en el mes de que se trate, publicada en dos periódicos de amplia circulación en el país, por un periodo completo de treinta días, correspondientes al mes en que ocurrió el faltante, y dividiendo el producto resultante entre trescientos sesenta. En caso de que se dejen de emitir Certificados de la Tesorería de la Federación, se deberá utilizar el instrumento que los sustituya.

En la determinación del factor señalado en el párrafo anterior, la Comisión deberá tomar en cuenta las condiciones e intención del infractor, así como la importancia de la infracción y la conveniencia de evitar prácticas tendientes a contravenir las disposiciones establecidas en las presentes Reglas. Asimismo, la reincidencia se podrá castigar con una multa hasta por el doble del factor máximo establecido en la presente Regla.

Las Instituciones deberán enterar el importe de la sanción a la Tesorería de la Federación en un plazo máximo de quince días hábiles, contado a partir de la fecha en que reciban la respectiva notificación.

DECIMA NOVENA.- Las sanciones a que se refieren la décima séptima y décima octava de estas Reglas, para un solo mes, no podrán exceder el cuatro por ciento del monto de las reservas técnicas de la institución o sociedad mutualista de seguros de que se trate.

VIGESIMA.- La Comisión podrá disminuir las sanciones a que se refieren la décima séptima y décima octava de estas Reglas, en caso de que los faltantes se originen por situaciones críticas de las Instituciones, o por errores u omisiones de carácter administrativo en los que a criterio de la propia Comisión no haya mediado mala fe.

TRANSITORIAS

PRIMERA.- Las presentes Reglas entrarán en vigor al día hábil siguiente al de su publicación ~~Diario~~ **Diario Oficial de la Federación**.

SEGUNDA.- Se abrogan las Reglas para la Inversión de las Reservas Técnicas de las Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros publicadas en **Boletín Oficial de la Federación** el 1 de noviembre de 1995, modificadas por Acuerdos publicados en el mismo Diario del 4 de junio de 1998 y 18 de marzo de 1999; sin embargo, quedan en vigor para el solo efecto de aplicar las sanciones previstas en la LGISMS a aquellas Instituciones que no hubiesen dado debido cumplimiento a las mismas y para que los procedimientos administrativos y legales derivados de su inobservancia continúen hasta su conclusión.

TERCERA.- Las Instituciones deberán ajustar sus inversiones en términos de lo establecido en las presentes Reglas a partir del 1 de julio de 2000.

CUARTA.- Las Instituciones que comprueben a satisfacción de la Comisión que se encuentran imposibilitadas para ajustar sus inversiones a lo previsto en las mismas, en el término señalado en la regla transitoria anterior, podrán presentar a la propia Comisión un programa de ajuste de inversiones, a fin de adecuarlas a lo dispuesto en las presentes Reglas.

QUINTA.- Las disposiciones administrativas vigentes que se hubieren emitido con anterioridad a la fecha en que entren en vigor estas Reglas, para regular las inversiones de las reservas técnicas de las instituciones, seguirán siendo aplicables en tanto no se opongan a lo dispuesto en las mismas.

SEXTA.- La mención que se haga de las Reglas que se abrogan en otras disposiciones administrativas vigentes, se entenderá referida a las presentes Reglas, según corresponda.

Atentamente

Sufragio Efectivo. No Reelección.

Las presentes Reglas se emiten en México, Distrito Federal, a los treinta días del mes de junio de dos mil.- En ausencia del C. Secretario y de conformidad con el artículo 105 del Reglamento Interior de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, el Subsecretario de Hacienda y Crédito Público, **Carlos Noriega Curtis**.- Rúbrica.

Fuente:	DOF	Categoría:	Reglas
Fecha:	25/07/2001	Fecha de publicación en DOF:	13/08/2001
Título:	ACUERDO por el que se modifican la novena y décima quinta de las Reglas para la inversión de las reservas técnicas de las instituciones y sociedades mutualistas de seguros, publicadas el 18 de agosto de 2000.		

Ref. REGLAS para la inversión de las reservas técnicas de las instituciones y sociedades mutualistas de seguros.

ACUERDO por el que se modifican la novena y décima quinta de las Reglas para la inversión de las reservas técnicas de las instituciones y sociedades mutualistas de seguros, publicadas el 18 de agosto de 2000.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

ACUERDO POR EL QUE SE MODIFICAN LA NOVENA Y DECIMA QUINTA DE LAS REGLAS PARA LA INVERSION DE LAS RESERVAS TECNICAS DE LAS INSTITUCIONES Y SOCIEDADES MUTUALISTAS DE SEGUROS, PUBLICADAS EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION EL 18 DE AGOSTO DE 2000.
CONSIDERANDO

Que en la actualidad resulta escaso el financiamiento de largo plazo, particularmente en la forma de capital de riesgo, al que pueden acceder las empresas del país. Hasta ahora el esquema utilizado para canalizar capital de riesgo, en especial a la pequeña y mediana industria, ha sido el de las Sociedades de Inversión de Capitales (SINCAS). Sin embargo, los recursos canalizados por esta vía han resultado insuficientes para la demanda que existe por este tipo de recursos.

Que en los últimos cinco años se ha observado la incursión de operadores que, a través de Fondos de Inversión de Capital Privado, han resuelto las necesidades de financiamiento de empresas con alto potencial de crecimiento, aprovechando a la vez la oportunidad del negocio inherente. Dichos Fondos son vehículos a través de los cuales un Grupo Patrocinador promueve la obtención de recursos de inversionistas nacionales y extranjeros para que se realicen las inversiones en empresas de nueva creación, en crecimiento o en reestructuración, sobre todo por lo que toca a la pequeña y mediana industria.

Que se ha observado que estos Fondos cerrados y no cotizados en bolsa tienen inversiones que superan ya los 1,000 millones de dólares en empresas establecidas en México. Entre los socios de estos Fondos de Inversión de Capital Privado destacan grandes inversionistas institucionales del extranjero, en especial empresas de seguros. De hecho, la mayor cantidad y volúmenes de capital privado, es decir aquel complementado por capital extranjero, proviene de los Fondos de Inversión Equity, que se domicilian fuera de México, con objeto de acceder a la comunidad de inversionistas institucionales extranjeros bajo esquemas y modalidades aceptados y probados por los mismos aun cuando no estén registrados o listados en bolsa.

Que en nuestro país se ha iniciado la conformación de Fideicomisos de Inversión estatales promovidos por la banca de desarrollo con la participación de gobiernos estatales, organismos multilaterales e inversionistas privados.

Que a pesar de la existencia de estos vehículos -SINCAS, Fondos de Inversión de Capital Privado y Fideicomisos de Inversión- para aportar capital y financiamiento a empresas, los inversionistas institucionales del país, sean instituciones de seguros o fondos de pensiones privados, están impedidos a invertir en este tipo de vehículos que permiten obtener altos rendimientos en el largo plazo.

Que las nuevas condiciones de nuestra economía ofrecen oportunidades para que inversionistas privados e institucionales puedan lograr adecuados retornos al invertir en instrumentos de capital de riesgo en sus diversas modalidades, que a su vez faciliten el financiamiento a las empresas que se encuentran en una etapa previa para su colocación en los mercados abiertos de capital, las de nueva creación o de desarrollo tecnológico e Infraestructura que además necesitan de la asistencia técnica, y las de desarrollo intermedio que requieren recursos de capital para su crecimiento y consolidación.

Que en un entorno de estabilidad macroeconómica, caracterizado por tasas reales de interés más bajas, resulta conveniente incluir dentro del régimen de inversión de las reservas técnicas de las instituciones de seguros, instrumentos que les permitan diversificar su riesgo, así como aumentar su rendimiento.

Que respondiendo a estas necesidades y cuidando preservar la seguridad en las inversiones de las reservas técnicas a través de criterios prudenciales y de transparencia, se ha resuelto permitir a las instituciones de seguros para que inviertan parte de sus recursos de la base de inversión en SINCAS, Fondos de Inversión de Capital Privado y en Fideicomisos de Inversión que tengan como propósito capitalizar a las empresas del país. En virtud de lo expuesto:

"La Secretaría de Hacienda y Crédito Público con fundamento en los artículos 6o., fracción XXXIV de su Reglamento Interior, 2o., 33-B, 34, fracciones II, III, III Bis y VII, 35, fracción XVII, 53, 54, 55, fracción III, 56, 57, 58, 59, 81, fracciones II, III y IV, 82, fracción XIV, 91 y 92 de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros y después de escuchar la opinión de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, expide el siguiente:

ACUERDO POR EL QUE SE MODIFICAN LA NOVENA Y DECIMA QUINTA DE LAS REGLAS PARA LA INVERSION DE LAS RESERVAS TECNICAS DE LAS INSTITUCIONES Y SOCIEDADES MUTUALISTAS DE SEGUROS, PUBLICADAS EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION EL 18 DE AGOSTO DE 2000

NOVENA.-.....

A) a M).....

N) Inversión en Fondos de Inversión de Capital Privado, en Sociedades de Inversión de Capitales (SINCAS), así como en Fideicomisos que tengan como propósito capitalizar a empresas del país. Para que un Fondo o Fideicomiso de los que se refiere este inciso sea considerado como objeto de inversión, deberá contar para ese fin con la previa autorización de la Secretaría, la que escuchará la opinión de la Comisión. La autorización estará sujeta al cumplimiento de los siguientes requisitos:

a) Los Fondos o Fideicomisos deberán de estipular que la institución sólo aportará recursos para invertir en empresas mexicanas constituidas conforme a las leyes mexicanas y con residencia permanente en el territorio nacional, absteniéndose a participar en las inversiones que el Fondo o Fideicomiso realice que no cumplan con estas características.

b) La cartera de inversiones de los Fondos o Fideicomisos debe estar diversificada y en ningún caso podrá invertirse más de un 20% de los compromisos totales de inversión en una sola empresa o grupo de empresas que tengan nexos patrimoniales entre sí.

Para efectos de este inciso se entenderá como nexo patrimonial el que existe entre las empresas comprometidas en el proyecto de inversión, de acuerdo a lo siguiente:

b.1) Cuando participen entre sí en su capital social;

b.2) Cuando las empresas de que se trate relacionadas con el proyecto de inversión formen parte de un grupo industrial, empresarial o financiero, y

b.3) Cuando las empresas que formen un conjunto o grupo en las que por sus nexos patrimoniales, la situación financiera de una o de varias de ellas pueda influir en forma decisiva en la de las demás, o cuando la administración de esas empresas dependa directa o indirectamente de una misma persona.

c) Quienes tengan bajo su responsabilidad la operación del Fondo o Fideicomiso deberán tener como única actividad profesional la atención de aquellos asuntos propios del Fondo o Fideicomiso de que se trate. No podrán ser parte de la operación del Fondo o Fideicomiso ni del Grupo Patrocinador, quienes hubieren sido condenados por la comisión de algún delito patrimonial intencional o hubieren sido declarados sujetos a concurso, suspensión de pagos o quiebra, sin haber sido rehabilitados. Tampoco lo podrán ser quienes por su posición o por cualquier circunstancia puedan ejercer coacción para la realización de las inversiones a que se refiere este inciso.

d) Quienes integren el Grupo Patrocinador y aquellos que tengan bajo su responsabilidad la operación del Fondo o Fideicomiso deberán acreditar que cuentan con experiencia y capacidad técnica para ejercer su actividad.

e) El Fondo o Fideicomiso deberá contar con un Comité de Inversiones, el cual será el único responsable de autorizar, en su caso, el destino de los recursos afectos a los mismos conforme a las propuestas de inversión que sean sometidas a su consideración. El Comité de Inversiones deberá contar con la participación de personas externas al Grupo Patrocinador del Fondo o Fideicomiso, entre las que podrán figurar las instituciones de seguros inversionistas. Las sesiones y acuerdos del Comité de Inversiones deberán hacerse constar en actas debidamente circunstanciadas y suscritas de acuerdo a lo convenido en el Fideicomiso o contrato de inversión, las cuales deberán estar disponibles en caso de que la Secretaría o la Comisión las soliciten.

f) Los Fondos o Fideicomisos deberán contar con políticas y lineamientos para prevenir conflictos de interés del Grupo Patrocinador. En particular, se prohíbe que el Grupo Patrocinador o alguno de sus integrantes tengan o adquieran de manera directa o indirecta un interés jurídico o económico vinculado con las empresas promovidas distinto al que adquiera el propio Fondo o Fideicomiso.

g) Es responsabilidad del Fondo o del Fiduciario acreditar a la institución de seguros la totalidad del producto de la inversión, previa deducción de los gastos y comisiones autorizados en el Fideicomiso o bien en el contrato de inversión. El Fondo o la Fiduciaria deberán proporcionar a la institución de seguros, en forma mensual, dentro de los veinte días naturales posteriores al cierre de cada mes, un informe sobre las inversiones realizadas y el estado que guarda el Fondo o Fideicomiso.

h) El Fondo o Fideicomiso convendrá con la institución de seguros de que se trate la forma y términos en que ésta pueda cumplir oportunamente con la información que le solicite la Comisión sobre la contabilidad de las inversiones, la transformación o reciclaje de las mismas y demás elementos que considere pertinentes sobre la operación del propio Fondo o Fideicomiso.

La Secretaría llevará un Registro de aquellos Fondos y Fideicomisos autorizados para los fines del presente inciso.

No será aplicable a los Fondos de Inversión de Capital Privado ni a los Fideicomisos que tengan como propósito capitalizar a las empresas del país, lo dispuesto en la octava de las presentes Reglas.

DECIMA QUINTA.-

I.

a) a e)

f) Valores emitidos por Sociedades de Inversión de Capitales (SINCAS), así como inversiones en Fondos de Inversión de Capital Privado y en Fideicomisos que tengan como propósito capitalizar a las empresas del país, hasta el 1%, sin que se rebase en conjunto el 30% establecido en el inciso c) de esta fracción.

II.....

a) a f).....

g) Valores emitidos por Sociedades de Inversión de Capitales (SINCAS), así como inversiones en Fondos de Inversión de Capital Privado y en Fideicomisos que tengan como propósito capitalizar a las empresas del país, hasta el 0.5%, sin que se rebase en conjunto el 7% establecido en el inciso c) de esta fracción.

TRANSITORIOS

PRIMERO.- El presente Acuerdo entrará en vigor a partir del día de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

SEGUNDO.- En términos del presente Acuerdo se modifican la novena y décima quinta de las Reglas para la Inversión de las Reservas Técnicas de las Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, publicada ~~en el~~ **Diario Oficial de la Federación** el 18 de agosto de 2000.

TERCERO.- La novena y décima quinta de las Reglas para la Inversión de las Reservas Técnicas de las Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, que se modifica conforme al presente Acuerdo, queda en vigor para el solo efecto de aplicar las sanciones previstas en la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros a aquellas instituciones de seguros que no hubiesen dado debido cumplimiento a las mismas y para que los procedimientos administrativos derivados de su inobservancia se continúen hasta su conclusión.

CUARTO.- Las disposiciones administrativas vigentes que se hubieren emitido anteriormente a la fecha de entrada en vigor de este Acuerdo, para determinar la inversión de las reservas técnicas, seguirán siendo aplicables en tanto no se opongan a lo dispuesto en el mismo.

Atentamente

Sufragio Efectivo. No Reelección.

El presente Acuerdo se emite en México, Distrito Federal, a los veinticinco días del mes de Julio de dos mil uno.- En ausencia del C. Secretario y de conformidad con el artículo 105 del Reglamento Interior de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, el Subsecretario de Hacienda y Crédito Público, **Agustín Guillermo Carstens Carstens**.- Rúbrica.

Fuente:	DOF	Categoría:	ReglasSegurosReservas
Fecha:	31/12/2002	Fecha de publicación en DOF:	06/02/2003
Título:	ACUERDO por el que se modifica la décima sexta de las reglas para la inversión de las reservas técnicas de las instituciones y sociedades mutualistas de seguros, publicadas el 18 de agosto de 2000 y modificadas mediante acuerdo publicado el 13 de agosto de 2001.		

ACUERDO por el que se modifica la décima sexta de las reglas para la inversión de las reservas técnicas de las instituciones y sociedades mutualistas de seguros, publicadas el 18 de agosto de 2000 y modificadas mediante acuerdo publicado el 13 de agosto de 2001.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

ACUERDO POR EL QUE SE MODIFICA LA DECIMA SEXTA DE LAS REGLAS PARA LA INVERSION DE LAS RESERVAS TECNICAS DE LAS INSTITUCIONES Y SOCIEDADES MUTUALISTAS DE SEGUROS, PUBLICADAS EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION EL 18 DE AGOSTO DE 2000 Y MODIFICADAS MEDIANTE ACUERDO PUBLICADO EN EL MISMO DIARIO EL 13 DE AGOSTO DE 2001.

JOSE FRANCISCO GIL DIAZ, Secretario de Hacienda y Crédito Público, con fundamento en los artículos 6o. fracción XXXIV del Reglamento Interior de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público; 2o., 33-B, 34 fracciones II, III, III Bis y VII, 35 fracción XVII, 53, 54, 55 fracción III, 56, 57, 58, 59, 81 fracciones II, III y IV, 82 fracción XIV, 91 y 92 de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, y

CONSIDERANDO

Que las instituciones y sociedades mutualistas de seguros deben mantener el adecuado equilibrio entre sus inversiones y los pasivos técnicos que las generan, por lo que resulta necesario modificar los porcentajes de liquidez aplicables a la cobertura de reservas técnicas, tomando en cuenta la exigibilidad de recursos para cubrir las obligaciones derivadas de las operaciones de vida a largo plazo, ya que la experiencia demuestra que dichas operaciones requieren una mayor duración para su inversión, en tal virtud, para la reserva de riesgos en curso de la operación de vida por lo que concierne a la reserva matemática y a la reserva para beneficios adicionales y extraprimas se les reduce el coeficiente de liquidez.

Que por lo que se refiere a la reserva para seguros temporales a un año, es conveniente tener una mayor disponibilidad de recursos para que las instituciones y sociedades mutualistas de seguros puedan hacer frente a las obligaciones que se derivan de tales seguros. Lo anterior también permitirá una mejor canalización de los recursos que actualmente las instituciones y sociedades mutualistas de seguros poseen para cubrir sus reservas técnicas.

Que para las instituciones y sociedades mutualistas de seguros que operan seguros de pensiones privadas, así como para aquellas instituciones que se dedican a los seguros de pensiones derivados de las leyes de seguridad social, se ha observado que requieren contar con elementos que coadyuven a preservar el adecuado calce entre sus pasivos técnicos y los activos que las soportan, por tal motivo resulta conveniente reducir el porcentaje de liquidez para las reservas técnicas para fluctuación de inversiones, matemática de pensiones y de riesgos en curso, de previsión y de contingencia, así como para la matemática especial. En virtud de lo expuesto y después de escuchar la opinión de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, he tenido a bien expedir el siguiente:

ACUERDO POR EL QUE SE MODIFICA LA DECIMA SEXTA DE LAS REGLAS PARA LA INVERSION DE LAS RESERVAS TECNICAS DE LAS INSTITUCIONES Y SOCIEDADES MUTUALISTAS DE SEGUROS, PUBLICADAS EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION EL 18 DE AGOSTO DE 2000 Y MODIFICADAS MEDIANTE ACUERDO PUBLICADO EN EL MISMO DIARIO EL 13 DE AGOSTO DE 2001

DECIMA SEXTA.- A fin de que las instituciones mantengan el adecuado equilibrio en las inversiones de recursos a corto y largo plazos, así como para que éstas guarden la debida relación respecto a la naturaleza de los pasivos que los generaron, el importe de la base de inversión de las reservas técnicas deberá canalizarse a instrumentos denominados a corto plazo, conforme a las siguientes proporciones mínimas:

Reserva	Porcentaje mínimo de inversión a corto plazo
- Para obligaciones pendientes de cumplir	100
- De siniestros ocurridos no reportados	75
- De riesgos en curso	50
(Incluir la Reserva para seguros de vida temporales)	

a un año)	
- Matemática	20
- Reserva para beneficios adicionales y extraprimas	20
- De previsión	30
- Especial de contingencia	30
- De riesgos catastróficos	20

El importe de la base de inversión de las reservas técnicas de las instituciones de seguros que operan pensiones derivadas de las leyes de seguridad, así como de planes de pensiones privados, deberá canalizarse a instrumentos denominados a corto plazo, conforme a las siguientes proporciones mínimas:

Reserva	Porcentaje mínimo de inversión a corto plazo
- Para obligaciones pendientes de cumplir	100
- Para fluctuación de inversiones	6
- Matemática de pensiones y de riesgos en curso	6
- De previsión y contingencia	6
- Matemática especial	6

Para efectos de estas Reglas, se entiende como inversión a corto plazo la igual o menor a un año, en el concepto que para determinar el plazo deberá considerarse el número de días que deban transcurrir para que el instrumento de inversión u operación realizada alcancen su redención, amortización o vencimiento.

Se considerará como inversión a corto plazo, aquélla realizada en acciones catalogadas como de alta bursatilidad, así como la parte de los cupones devengados de inversiones a largo plazo.

TRANSITORIOS

PRIMERO.- El presente Acuerdo entrará en vigor a partir del día de su publicación en **Diario Oficial de la Federación**

SEGUNDO.- La décima sexta de las Reglas para la Inversión de las Reservas Técnicas de las Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, que se modifica, conforme al presente Acuerdo, deberá aplicarse a partir de la información del cuarto trimestre de 2002.

Atentamente

Sufragio Efectivo. No Reelección.

El presente Acuerdo se expide en México, Distrito Federal, a los treinta y un días del mes de diciembre de dos mil dos.- En ausencia del C. Secretario y de conformidad con el artículo 105 del Reglamento Interior de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.- El Subsecretario de Hacienda y Crédito Público **Agustín Guillermo Carstens Carstens**.- Rúbrica.



COMISION NACIONAL DE SEGUROS Y FIANZAS

México, D.F., 5 de octubre de 2000



CIRCULAR S-11.6

ASUNTO: Se dan a conocer lineamientos de carácter prudencial en materia de administración integral de riesgos financieros.

A LAS INSTITUCIONES DE SEGUROS

Considerando que resulta necesario impulsar la cultura de la administración de riesgos financieros en esas instituciones, se establecen al efecto lineamientos que habrán de ser implementados para llevar a cabo la identificación, medición, monitoreo, limitación, control y divulgación de los distintos tipos de riesgos financieros que enfrentan en su actividad diaria, así como la eficiencia de la administración de riesgos financieros lo cual dependerá en gran medida de la instrumentación, difusión y correcta aplicación de manuales de políticas y procedimientos en la materia.

Asimismo, la aplicación de prácticas sólidas de administración de riesgos consistentes con las recomendaciones formuladas a nivel internacional, coadyuvará a la operación prudencial de esas instituciones y finalmente una eficiente administración de riesgos permitirá realizar sus actividades con niveles de riesgo acordes con su capacidad operativa y suficiencia de capital, en esa virtud, esta Comisión con fundamento en el artículo 107 de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros ha tenido a bien establecer los lineamientos mínimos que esas instituciones deberán observar para implementar una adecuada administración integral de riesgos:

PRIMERO.- Para los efectos de los presentes lineamientos se entenderá por:

- I. **Administración de riesgos**, al conjunto de objetivos, políticas, procedimientos y acciones que se implementan para identificar, medir, monitorear, limitar, controlar, informar y revelar los distintos tipos de riesgo a que se encuentran expuestas esas instituciones.
- II. **Riesgo de crédito**, a la pérdida potencial por la falta de pago de un acreditado o contraparte en las operaciones que efectúan esas instituciones.
- III. **Riesgo legal**, a 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 esas instituciones llevan a cabo.

- IV. **Riesgo de liquidez**, a la pérdida potencial 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 cubierta mediante el establecimiento de una posición contraria equivalente.
- V. **Riesgo de mercado**, a la pérdida potencial por cambios en los factores de riesgo que inciden sobre la valuación de las posiciones, tales como tasas de interés, tipos de cambio e índices de precios, entre otros.
- VI. **Riesgo operativo**, a la pérdida potencial por fallas o deficiencias en los sistemas de información, en los controles internos o por errores en el procesamiento de las operaciones.

SEGUNDO.- Esas instituciones para la administración de riesgos financieros deberán:

- I. Definir sus límites sobre la exposición al riesgo y desarrollar políticas y procedimientos para la administración de los distintos tipos de riesgos financieros a los que se encuentran expuestas, sean estos cuantificables o no.
- II. Delimitar claramente las diferentes funciones y responsabilidades en materia de administración de riesgos financieros entre sus distintas áreas y personal, en los términos de las presentes disposiciones.
- III. Identificar, medir, monitorear, limitar, controlar, informar y revelar los riesgos financieros cuantificables a los que están expuestas, considerando, en lo conducente, los riesgos no cuantificables.

TERCERO.- Será responsabilidad del consejo de administración de cada institución, aprobar las políticas y procedimientos para la administración de riesgos financieros, así como establecer los límites sobre la exposición al riesgo financiero. Al efecto, el citado consejo deberá aprobar a propuesta del Comité de Riesgos el manual aplicable.

El consejo deberá revisar cuando menos una vez al año los objetivos, políticas y procedimientos para la administración de riesgos de la institución.

DEL COMITÉ DE RIESGOS

CUARTO.- El consejo de administración de cada institución deberá constituir un comité cuyo objeto será la administración de los riesgos a que se encuentra expuesta, sean estos cuantificables o no, así como vigilar que la realización de las operaciones se ajusten a los límites, políticas y procedimientos para la administración de riesgos aprobados por el citado consejo.



El Comité de Riesgos deberá presidirlo el director general de cada institución y deberá integrarse por el responsable del área para la administración integral de riesgos y los de las distintas áreas involucradas en la toma de riesgos que al efecto señale el propio consejo, estos últimos, participando con voz pero sin voto. Dicho Comité contará con la presencia del responsable de auditoría o contraloría de la institución, quien asistirá en calidad de invitado sin derecho a voz ni voto.

El Comité de Riesgos se deberá reunir cuando menos una vez al mes.

Todas las sesiones y acuerdos del Comité de Riesgos deberán hacerse constar en actas debidamente circunstanciadas y suscritas por todos y cada uno de sus integrantes.

QUINTO.- El Comité de Riesgos para el desarrollo de su objeto desempeñará las siguientes funciones:

- I. Proponer para aprobación del consejo de administración:
 - a.. El Manual que contenga los objetivos, políticas y procedimientos para la administración integral de riesgos.
 - b. Los límites de exposición al riesgo de manera global y por tipo de riesgo, tomando en cuenta según corresponda, lo establecido en el décimo noveno a vigésimo tercero de los presentes lineamientos.
 - c. La estrategia de asignación de recursos para la realización de operaciones.
- II. Aprobar:
 - a. La metodología para identificar, medir, monitorear, limitar, controlar, informar y revelar los distintos tipos de riesgos a que se encuentra expuesta la institución.
 - b. Los modelos, parámetros y escenarios que habrán de utilizarse para llevar a cabo la medición y el control de los riesgos.
 - c. La realización de nuevas operaciones y servicios que por su propia naturaleza conlleven un riesgo.
- III. Designar al responsable del área para la administración integral de riesgos.
- IV. Informar al consejo de administración cuando menos trimestralmente, sobre la exposición al riesgo asumida por la institución y los efectos negativos que se podrían producir en la marcha de la misma, así como sobre la inobservancia de los límites de exposición al riesgo establecidos.



- V. Informar al consejo de administración sobre las medidas correctivas implementadas, tomando en cuenta el resultado de las auditorías y evaluaciones relativas a los procedimientos de administración de riesgos a que se refieren los lineamientos décimo séptimo y décimo octavo.
- VI. Crear los subcomités que se consideren convenientes para el ejercicio de sus funciones.

El Comité de Riesgos revisará cuando menos una vez al año, lo señalado en los incisos a) y b) de la fracción II del presente lineamiento, sin perjuicio de realizar dicha función con mayor frecuencia, cuando así se requiera, dadas las condiciones del mercado y en particular de la institución.

SEXTO.- El Comité de Riesgos podrá, en los términos que se señalen en el numeral respectivo, ajustar o, en su caso, autorizar se excedan los límites de exposición a los distintos tipos de riesgo, cuando las condiciones y el entorno de la institución así lo requiera, informando al consejo de administración oportunamente sobre el ejercicio de las facultades a que se hace mención.

DEL ÁREA PARA LA ADMINISTRACIÓN INTEGRAL DE RIESGOS

SÉPTIMO.- El Comité de Riesgos podrá llevar a cabo directamente la administración de riesgos, o bien apoyarse en un subcomité creado al efecto o un área especializada (en adelante, el "área de administración de riesgos financieros"). En cualquiera de los esquemas anteriores, su objeto será identificar, medir, monitorear e informar los riesgos cuantificables que enfrenta la institución en sus operaciones.

El área para la administración integral de riesgos será independiente de las áreas de operación, a fin de evitar conflictos de intereses y asegurar una adecuada separación de responsabilidades.

OCTAVO.- El área para la administración integral de riesgos para el cumplimiento de su objeto desempeñará las siguientes funciones:

- I. Vigilar que la administración de riesgos sea integral y considere la totalidad de los riesgos financieros en que incurre la institución.
- II. Proponer la metodología y aplicarla una vez aprobada, en su caso, por el comité de riesgos para identificar, medir y monitorear los distintos tipos de riesgos a que se encuentra expuesta la institución, así como los límites de estos últimos, utilizando para tal efecto los modelos, parámetros y escenarios para la medición y control del riesgo establecido por el citado Comité.
- III. Informar al Comité de Riesgos y al director general sobre:



- a. La exposición global y por tipo de riesgo de la institución, así como la específica de cada una de las distintas áreas, ésta se informará adicionalmente a los responsables de las diversas áreas. Dichos informes sobre la exposición de riesgo, deberán incluir análisis de sensibilidad y pruebas bajo condiciones extremas.
- b. Las desviaciones que, en su caso, se presenten con respecto a los límites de exposición al riesgo establecidos, proponiendo cuando así corresponda las acciones correctivas necesarias.

Los informes a que se refiere esta fracción deberán presentarse mensualmente, o bien, con la frecuencia que se requiera en atención al dinamismo de los riesgos. Asimismo, se entregará mensualmente al director general y a los responsables de las diversas áreas, un informe sobre el comportamiento de los riesgos de mercado de la institución.

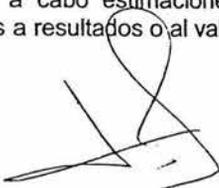
- IV. Investigar y documentar las causas que originan desviaciones de los límites de exposición al riesgo establecidos, identificar si dichas desviaciones se presentan en forma reiterada e informar de manera oportuna sus resultados al Comité de Riesgos, al director general y al auditor o contralor interno.
- V. Recomendar al director general y a los responsables de las distintas áreas de operación, disminuir la exposición al riesgo a los límites previamente aprobados por el consejo de administración.

NOVENO.- Esas instituciones darán cumplimiento a la obligación de evaluar y dar seguimiento a su riesgo financiero, realizando dicha función en los términos de los presentes lineamientos a través del área para la administración integral de riesgos.

DE LA MEDICIÓN, MONITOREO, CONTROL Y CONTENIDO DE LOS INFORMES INTERNOS

DÉCIMO.- Para llevar a cabo la medición, monitoreo y control de los diversos tipos de riesgo cuantificables y la valuación de las posiciones de la institución, el área para la administración integral de riesgos deberá:

- I. Contar con modelos y sistemas de medición de riesgos que incorporen información de mercado que comprenda variables tales como rendimientos, volatilidad y potencial de movimientos adversos, en donde se refleje de forma precisa el valor de las posiciones y su sensibilidad a los diversos factores de riesgo.
- II. Llevar a cabo estimaciones de la exposición al riesgo de la institución, ligadas a resultados o al valor del capital de la misma.



- III. Asegurarse que la información sobre las posiciones de la institución utilizada en los modelos y sistemas de medición de riesgos, sea precisa, íntegra y oportuna, por lo que toda modificación a la citada información deberá quedar documentada y contar con la explicación sobre su naturaleza y motivo que la originó.
- IV. Efectuar revisiones periódicas a los supuestos contenidos en los modelos y sistemas referidos en la fracción I del presente lineamiento.
- V. Comparar periódicamente las estimaciones de la exposición al riesgo contra los resultados efectivamente observados para el mismo periodo de medición y, en su caso, modificar los supuestos empleados al formular dichas estimaciones.

DÉCIMO PRIMERO.- Los sistemas a que se refiere la fracción I del lineamiento décimo anterior, deberán:

- I. Permitir la medición, monitoreo y control de los riesgos a que se encuentra expuesta la institución o sociedad, así como la generación de informes al respecto.
- II. Considerar para efectos de análisis:
 - a. Los diferentes tipos de riesgos cuantificables, tales como riesgo de mercado, de crédito y de liquidez.
 - b. Los factores de riesgos tales como tasas de interés, índices de precios, tipos de cambio y otros que el comité de riesgo considere relevantes para dicho análisis, considerando su impacto sobre el valor de capital y el estado de resultados de la institución.
 - c. Las concentraciones de riesgo, incorporando un tratamiento especial a las operaciones con instrumentos financieros que puedan afectar la posición consolidada de la institución.
 - d. Las técnicas de medición adecuadas para el análisis requerido y que permitan identificar los supuestos y parámetros utilizados en dicha medición.

DÉCIMO SEGUNDO.- El área para la administración integral de riesgos complementará su medición de riesgos con la realización de pruebas bajo condiciones extremas, que permitan identificar el riesgo que enfrentaría la institución en dichas condiciones y reconocer las posiciones o estrategias que hacen más vulnerable a la propia institución, para lo cual deberán:

- I. Estimar el riesgo bajo condiciones en las cuales los supuestos fundamentales y los parámetros utilizados para la medición de riesgos se

AB

colapsen, así como la capacidad de respuesta de la misma institución ante tales condiciones.

- II. Evaluar el diseño y los resultados de las pruebas bajo condiciones extremas, para que a partir de dicha evaluación, se establezcan planes de contingencia aplicables al presentarse esas condiciones en los mercados financieros en que participe la propia institución.
- III. Considerar los resultados generados por las pruebas bajo condiciones extremas en la revisión de políticas y límites para la toma de riesgos.

El área para la administración integral de riesgos deberá aplicar pruebas bajo condiciones extremas para la medición de todos los riesgos cuantificables a que está expuesta la institución.

DÉCIMO TERCERO.- Esas instituciones deberán contar con informes que se basen en datos íntegros, precisos y oportunos relacionados con la administración de sus riesgos y que contengan como mínimo:

- I. La exposición al riesgo global, por área de operación y por tipo de riesgo.
- II. El grado de cumplimiento de las políticas y procedimientos de administración de riesgos.
- III. Los resultados de los diferentes análisis de sensibilidad y pruebas bajo condiciones extremas.
- IV. Los resúmenes de los resultados de las auditorías por lo que hace al cumplimiento de las políticas y procedimientos de administración de riesgos, así como sobre las evaluaciones de los sistemas de medición de riesgos.
- V. Los casos en que los límites de exposición al riesgo fueron excedidos, ya sea que se contara o no con autorización previa.

Cualquier cambio significativo en el contenido y estructura de los informes, así como en las metodologías empleadas en la medición de riesgos, deberá especificarse dentro de los propios informes.

DEL MANUAL DE POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA ADMINISTRACIÓN INTEGRAL DE RIESGOS

DÉCIMO CUARTO.- El Manual de Políticas y Procedimientos para la Administración Integral de Riesgos deberá contemplar, cuando menos, los siguientes aspectos:

- I. Los objetivos sobre la exposición al riesgo.

RB

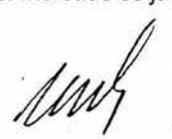


- II. Una estructura organizacional diseñada para llevar a cabo la administración de riesgos. Dicha estructura deberá establecerse de manera que exista independencia entre el área para la administración integral de riesgos y aquellas otras áreas de control de operaciones, así como clara delimitación de funciones y perfil de puestos en todos sus niveles.
- III. Las facultades y responsabilidades en función del empleo o cargo que se desempeñe, cuando este último implique la toma de riesgos para la institución.
- IV. La determinación o procedimiento para calcular los límites para la toma de riesgos a nivel, consolidado y por tipo de riesgo.
- V. La forma y periodicidad con la que se deberá informar al Consejo de Administración, al Comité de Riesgos, al Director General y a las diversas áreas, sobre la exposición al riesgo financiero de la institución.
- VI. Las medidas de control interno, así como las correspondientes para corregir las desviaciones que se observen sobre los límites de exposición al riesgo.
- VII. El proceso para la aprobación de propuestas, estrategias o iniciativas de administración de riesgos y, en su caso, de coberturas. Dichas propuestas deberán contar, entre otros aspectos, con una descripción general de la nueva operación, el análisis de los riesgos implícitos, el procedimiento a utilizar para identificar, medir, monitorear, controlar, informar y revelar tales riesgos, así como una opinión sobre la viabilidad jurídica de la propuesta.
- VIII. Los planes de acción en caso de contingencias por caso fortuito o fuerza mayor.
- IX. El proceso para la autorización de exceso a los límites de exposición al riesgo.

El Manual deberá ir acompañado de los modelos y metodologías para la valuación de los distintos tipos de riesgo, aprobados por el comité de riesgos, así como de los requerimientos de los sistemas de procesamiento de información y para el análisis de riesgos.

DÉCIMO QUINTO.- El Director General deberá hacer observar la independencia entre el área para la administración integral de riesgos y las otras áreas, así como difundir una mayor cultura en materia de administración de riesgos, adoptando al efecto entre otras medidas:

- I. Programas de revisión del cumplimiento de objetivos, procedimientos y controles en la celebración de operaciones, así como de los límites de exposición al riesgo, semestralmente, o bien, con una mayor frecuencia cuando por las condiciones del mercado se justifique.

CB  

- II. Sistemas de almacenamiento, procesamiento y manejo de información que permitan el desarrollo de una administración de riesgos.
- III. Difusión y, en su caso, implementación de los planes de acción para casos de contingencia por caso fortuito o fuerza mayor, que impidan el cumplimiento de los límites de exposición al riesgo establecidos.
- IV. Programas de capacitación para el personal del área para la administración integral de riesgos y para todo aquél involucrado en las operaciones que impliquen riesgo para la institución.

DE LA CONTRALORÍA INTERNA Y AUDITORÍA

DÉCIMO SEXTO.- Esas instituciones deberán contar con un área de contraloría interna, que establezca y dé seguimiento permanente a medidas de control que se integren al proceso de operación diaria, relativas a:

- I. El registro, documentación y liquidación de las operaciones que impliquen algún tipo de riesgo, ya sea cuantificable o no conforme a las políticas y procedimientos establecidos en los manuales de la institución.
- II. La observancia de los límites de exposición al riesgo.

DÉCIMO SÉPTIMO.- Esas instituciones deberán contar con un área de auditoría interna independiente o encomendar a un auditor externo, que lleve a cabo cuando menos una vez al año o con una mayor frecuencia una auditoría de administración de riesgos que contemple, entre otros, los siguientes aspectos:

- I. El desarrollo de la administración de riesgos de conformidad con lo establecido en los presentes lineamientos y en el Manual de Políticas y Procedimientos para la Administración Integral de Riesgos de la institución.
- II. La organización del área para la administración integral de riesgos y su independencia de las demás áreas.
- III. La suficiencia, integridad, consistencia y grado de integración de los sistemas de procesamiento de información y para el análisis de riesgos, así como de su contenido.
- IV. La consistencia, precisión, integridad, oportunidad y validez de las fuentes de información utilizadas en los modelos de medición.
- V. Las modificaciones en los modelos de medición de riesgos y su correspondiente aprobación por el Comité de Riesgos.

EB



- VI. El proceso de aprobación de los modelos de medición de riesgos utilizados por el personal de las diversas áreas y de control de operaciones.
- VII. Los cambios relevantes en la naturaleza de los instrumentos financieros adquiridos, en los límites de exposición al riesgo financiero y en las medidas de control interno, ocurridos durante el periodo de revisión.
- VIII. El adecuado funcionamiento de los controles internos a que se refiere el lineamiento décimo sexto anterior.

Los resultados de la auditoría se asentarán en un informe que contendrá, en su caso, recomendaciones para solucionar las irregularidades observadas. Dicho informe se presentará al Consejo de Administración, al Comité de Riesgos y al Director General.

DÉCIMO OCTAVO.- Esas instituciones deberán encomendar a un experto independiente, quien podrá ser el auditor externo de la misma institución, que cuando menos una vez al año, lleve a cabo una evaluación sobre los siguientes aspectos:

- I. La funcionalidad de los modelos y sistemas de medición de riesgo utilizados, realizando pruebas entre resultados estimados y observados, así como del cumplimiento de los procedimientos para llevar a cabo la medición de riesgos.
- II. Los supuestos, parámetros y metodologías utilizados en los sistemas de procesamiento de información y para el análisis de riesgos.

Los resultados de la evaluación se asentarán en un informe que contendrá, en su caso, recomendaciones para solucionar las irregularidades observadas. Dicho informe se presentará al Consejo de Administración, al Comité de Riesgos y al Director General.

DE LA ADMINISTRACIÓN POR TIPO DE RIESGO

DÉCIMO NOVENO.- Esas instituciones en la administración del riesgo de crédito, deberán como mínimo:

- I. Por lo que hace al riesgo crediticio en operaciones con instrumentos financieros:
 - a. Diseñar procedimientos de control y seguimiento del riesgo de crédito de sus inversiones los cuales deberán establecerse con base en la calificación del emisor correspondiente.

- b. Estimar la exposición al riesgo con instrumentos financieros, tanto actual como futura, entendiéndose por esto el valor de reemplazo de la posición y a los cambios en dicho valor a lo largo de la vida remanente de la misma posición, respectivamente. Para tal efecto, las instituciones deberán considerar los medios de pago, así como las garantías en función de su liquidez y riesgo de mercado.
- c. Estimar la posibilidad de incumplimiento de la contraparte.
- d. Analizar el valor de recuperación y estimar la pérdida esperada en la operación.

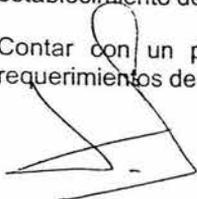
VIGÉSIMO.- Esas instituciones en la administración del riesgo legal, deberán como mínimo:

- I. Establecer políticas y procedimientos que procuren una adecuada instrumentación de los convenios y contratos en los que participe la institución a fin de evitar vicios en la celebración de operaciones.
- II. Estimar la posibilidad de que se emitan 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 se deberán incluir los litigios en los que las instituciones sean actoras o demandadas, así como los procedimientos administrativos en que participe.
- III. Evaluar los efectos que habrán de producirse sobre los actos que realice la institución, cuando los mismos se rijan por un sistema jurídico distinto al propio.
- IV. Dar a conocer a sus funcionarios y empleados, las disposiciones legales y administrativas aplicables a las operaciones.

VIGÉSIMO PRIMERO.- Esas instituciones en la administración del riesgo de liquidez, deberán como mínimo:

- I. Medir y monitorear el riesgo ocasionado por diferencias entre los flujos de efectivo proyectados en distintas fechas, considerando para tal efecto todos los activos y pasivos de la institución denominados en moneda nacional, en moneda extranjera y en unidades de inversión.
- II. Cuantificar la pérdida potencial derivada de la venta anticipada o forzosa de activos a descuentos inusuales para hacer frente a las obligaciones contraídas por las instituciones de manera oportuna, así como por el hecho de que una posición no pueda ser oportunamente cubierta mediante el establecimiento de una posición contraria equivalente.
- III. Contar con un plan que incorpore las acciones a seguir en caso de requerimientos de liquidez.

RB



VIGÉSIMO SEGUNDO.- Esas instituciones en la administración del riesgo de mercado, deberán como mínimo:

- I. Evaluar y dar seguimiento a todas las posiciones sujetas a riesgo de mercado, 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 periodo específico.
- II. Definir normas cuantitativas y cualitativas para la elaboración y uso de los modelos de valor en riesgo.
- III. Evaluar la diversificación del riesgo de mercado de sus posiciones.
- IV. Comparar sus exposiciones estimadas de riesgo de mercado con los resultados efectivamente observados. En caso de que los resultados proyectados y los observados difieran significativamente, se deberán analizar los supuestos y modelos utilizados para realizar las proyecciones y, en su caso, modificar dichos supuestos o modelos.
- V. Albergarse de información histórica de los factores de riesgo que afectan las posiciones de la institución, a fin de calcular el riesgo de mercado.

VIGÉSIMO TERCERO.- Para llevar a cabo la administración del riesgo operativo, esas instituciones deberán como mínimo:

- I. Implementar controles internos que procuren la seguridad en las operaciones, que permitan verificar la existencia de una clara delimitación de funciones en su ejecución, previendo distintos niveles de autorización en razón a la toma de posiciones de riesgo.
- II. Contar con sistemas de procesamiento de información para la administración de riesgos que contemplen planes de contingencia en el evento de fallas técnicas o de caso fortuito o fuerza mayor.
- III. Establecer procedimientos relativos a la guarda, custodia, mantenimiento y control de expedientes que correspondan a las operaciones e instrumentos adquiridos.

DE LA REVELACIÓN DE INFORMACIÓN

VIGÉSIMO CUARTO.- Esas instituciones deberán revelar, a través de notas a sus estados financieros, la información relativa a sus políticas, procedimientos,

metodologías y demás medidas adoptadas para la administración de riesgos, así como información sobre las pérdidas potenciales.

VIGÉSIMO QUINTO.- Esas instituciones deberán proporcionar a esta Comisión, en la forma y términos que la misma establezca, la información que en ejercicio de sus facultades de supervisión les requiera, relativa a la administración de riesgos que lleven a cabo, así como los resultados obtenidos en los procesos de auditoría y evaluación a que se refieren los lineamientos décimo séptimo y décimo octavo.

VIGÉSIMO SEXTO.- En adelante, esta Comisión revisará los resultados de los modelos de valuación utilizados por la institución para verificar su consistencia, cotejándolos contra los resultados obtenidos por el sistema de la Comisión.

En el caso de que se encontraran diferencias importantes en los resultados de los modelos utilizados por las instituciones, esta Comisión podrá realizar una revisión parcial o total de los mismos.

TRANSITORIOS

PRIMERO.- La presente Circular entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO.- Las instituciones de seguros contarán con un plazo de 20 días hábiles contado a partir de la entrada en vigor de la presente Circular, para presentar a la Vicepresidencia de Operación Institucional de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, sita en Av. Insurgentes Sur 1971, Conjunto Plaza Inn, Torre Norte, Primer Piso, Colonia Guadalupe Inn, de esta Ciudad, un plan estratégico de implementación para ajustarse a lo dispuesto en esta Circular el cual deberá incluir de manera preliminar el manual de políticas y procedimientos para la administración integral de riesgos.

TERCERO.- La implementación del citado plan deberá quedar totalmente concluida a más tardar el 29 de junio de 2001 conforme a lo siguiente:

Una vez vencido el plazo a que se refiere el lineamiento Segundo Transitorio anterior, las instituciones de seguros tendrán como fecha límite el 28 de febrero de 2001 para cumplir con los siguientes requerimientos:

1. Entregar el acta del Consejo de Administración, donde se constituya el Comité de Riesgos, asimismo se deberá hacer mención de los miembros de dicho Comité y dar a conocer el nombre del funcionario responsable del área de administración integral de riesgos.
2. Remitir a esta Comisión la versión final del manual que contenga lo referente a los objetivos, políticas y procedimientos en materia integral de riesgos, así

23  

como los límites para la exposición al riesgo aprobados por su consejo de administración.

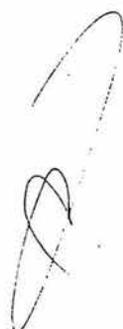
3. Presentar la propuesta metodológica para identificar, medir, monitorear, limitar, controlar, informar y revelar los distintos tipos de riesgos a que se encuentran expuestas financieramente dichas instituciones, así como los modelos, parámetros y escenarios que habrán de utilizarse para llevar a cabo la medición y el control de riesgos, con el propósito de que esta Comisión realice la revisión correspondiente.

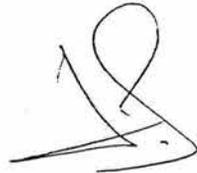
Finalmente, para concluir la instrumentación del proyecto de administración integral de riesgos, el 29 de junio de 2001 las instituciones de seguros deberán presentar un dictamen realizado por el auditor interno o bien por un auditor externo, correspondiente a la organización y funcionamiento en materia integral de riesgos. Asimismo, en la misma fecha deberán entregar un dictamen realizado por un experto independiente, quien podrá ser el auditor externo de la institución, ajeno a los que desarrollaron dichos modelos y del personal de operación, referido a la evaluación y funcionalidad de los modelos y sistemas de medición de riesgos, así como los supuestos, parámetros y metodologías utilizados y que certifique que la institución está en capacidad de administrar integralmente su riesgo financiero.

Lo anterior, se hace de su conocimiento con fundamento en el artículo 108 fracción IV de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros y de conformidad con el Acuerdo por el que la Junta de Gobierno de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas delega en el presidente, la facultad de emitir las disposiciones necesarias para el ejercicio de las facultades que la ley le otorga a dicha Comisión y para el eficaz cumplimiento de la misma y de las reglas y reglamentos, emitido el 2 de diciembre de 1998 y publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de enero de 1999.

**ATENTAMENTE,
SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCIÓN.
COMISIÓN NACIONAL DE SEGUROS Y FIANZAS
EL PRESIDENTE**


LIC. MANUEL S. AGUILERA VERDUZCO









SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO
COMISION NACIONAL DE SEGUROS Y FIANZAS

México, D.F., 6 de abril de 2001



CIRCULAR S-20.7

ASUNTO: SISTEMA INTEGRAL DE
INFORMACION FINANCIERA
(SIIF).- Se dan a conocer la forma y
términos para su entrega.

**A LAS INSTITUCIONES Y SOCIEDADES
MUTUALISTAS DE SEGUROS**

Como es del conocimiento de esas instituciones y sociedades, esta Comisión implantó el Sistema Integral de Información Financiera (SIIF) que permite que esas instituciones y sociedades presenten su información financiera a esta Comisión, para el ejercicio de sus facultades de supervisión.

Al respecto, este Organismo, en un proceso de revisión del marco normativo cambió la plataforma tecnológica sobre la que se encuentra el Sistema Integral de Información Financiera (SIIF), en la cual se sustituye el procedimiento de captura por procesos a través de archivos de texto construidos por esas instituciones y sociedades, simplificando con ello los procesos de entrega de la información necesaria para realizar las funciones de supervisión de este Organismo. Las especificaciones para la construcción de los archivos de texto de esas instituciones y sociedades deberán apegarse a las disposiciones administrativas que en su oportunidad dará a conocer esta Comisión.

Asimismo, se ha considerado en la nueva versión del Sistema Integral de Información financiera (SIIF), en forma adicional a la información que actualmente enteran esas instituciones y sociedades, la entrega de la información de cartera de valores para el análisis y la estimación del Valor en Riesgo (VaR) que realiza esta Comisión y para el caso de las aseguradoras que operan los seguros de pensiones, derivados de las leyes de seguridad social, la relativa a Inversiones de las Reservas Técnicas de Pensiones (IRTP), por lo que con la integración de las mismas, se distinguen al efecto cuatro fuentes de información:

- 1) Información financiera y estatutaria.- Aplicable a las instituciones y sociedades mutualistas de seguros, incluyendo las que operan el ramo

de salud y los seguros de pensiones, derivados de las leyes de seguridad social.

- II) Información de Cartera de Valores para el cálculo del VaR.- Aplicable a las instituciones de seguros, incluyendo las que operan el ramo de salud y los seguros de pensiones, derivados de las leyes de seguridad social.
- III) Información para IRTP.- Sólo aplica para instituciones de seguros que operan los seguros de pensiones, derivados de las leyes de seguridad social.
- IV) Información de Reaseguro.- Reaseguradores No Registrados.- Aplicable a las instituciones y sociedades mutualistas de seguros, incluyendo a las que operan el ramo de salud.

Derivado de lo anterior, esta Comisión con fundamento en el artículo 107 de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros establece los siguientes lineamientos a los que deberán sujetarse para la entrega, en cumplimiento a las disposiciones legales y administrativas vigentes:

PRIMERO.- Esas instituciones y sociedades, deberán presentar la **información financiera y estatutaria** y la correspondiente a **Reaseguradores No Registrados** en forma trimestral en el disquete que genera el Sistema Integral de Información Financiera (SIIF) con los datos acumulados de cada uno de los meses que integran el trimestre, dentro de los primeros veinte días naturales siguientes al cierre del trimestre de que se trate, con excepción de la información del cuarto trimestre, misma que deberá presentarse dentro de los primeros treinta días naturales siguientes al cierre del ejercicio.

Asimismo, con fundamento en el precepto legal antes invocado, se les manifiesta que esta Comisión se reserva el derecho de solicitar la presentación del Sistema Integral de Información Financiera (SIIF), por lo que corresponde a la información financiera y estatutaria y la correspondiente a Reaseguradores No Registrados en forma mensual, cuando así lo considere necesario. En este supuesto, la entrega del mencionado Sistema deberá hacerse dentro de los primeros veinte días naturales siguientes al cierre del mes de que se trate, con excepción de la información del mes de diciembre, la cual deberá presentarse dentro de los primeros treinta días naturales siguientes al cierre del ejercicio.

En caso de que la fecha límite para la entrega sea día inhábil, se considerará como fecha límite el día hábil inmediato siguiente.

SEGUNDO.- Para presentar la **información de cartera de valores** deberán sujetarse a los plazos establecidos por esta Comisión, los cuales en su oportunidad dará a conocer a través de disposiciones administrativas.

TERCERO.- La entrega de la información para IRTP se efectuará en forma mensual con los datos acumulados de cada uno de los días que integran el mes, de manera conjunta con la información financiera y estatutaria y la correspondiente a **Reaseguradores No Registrados**, según corresponda, dentro de los primeros veinte días naturales siguientes al cierre del mes de que se trate, con excepción de la información del mes de diciembre, misma que se presentará dentro de los primeros treinta días naturales siguientes al cierre del ejercicio.

En caso de que la fecha límite para la entrega sea día inhábil, se considerará como fecha límite el día hábil inmediato siguiente.

CUARTO.- Para la entrega del **Informe Anual de Resultados Técnicos de Reaseguro**, esas instituciones y sociedades deberán sujetarse a las disposiciones administrativas relativas a la forma y términos que en su momento dé a conocer esta Comisión.

QUINTO.- Esas instituciones y sociedades deberán presentar los disquetes que contengan la información generada por el propio sistema, sujetándose al Manual del Usuario, a las instrucciones contenidas en los descriptores de texto (TXT), al Catálogo de Cuentas Vigente y demás catálogos proporcionados por la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, necesarios para la captura de información, así como lo siguiente:

a) Para la información financiera, estatutaria y de reaseguradores no registrados:

Dos cuadernos engargolados y foliados con los separadores rotulados que a continuación se detallan:

CUADERNO No. 1

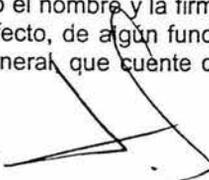
SEPARADOR 1.- CARTA DE PRESENTACION

Carta de presentación correspondiente a la entrega del SIIF, elaborada por la institución o sociedad, conteniendo el trimestre o mes que se está reportando, el domicilio de la empresa, nombre y firma del Director General de la institución o sociedad, o en su defecto, de algún funcionario del nivel jerárquico inmediato inferior al de Director General, que cuente con la ratificación de la Junta de Gobierno de esta Comisión.

SEPARADOR 2.- ACUSES DE RECIBO

Acuses de recibo que genera el propio Sistema, de cada uno de los meses que integran el trimestre que corresponda, ordenados en forma ascendente, conteniendo el nombre y la firma del Director General de la institución o sociedad, o en su defecto, de algún funcionario del nivel jerárquico inmediato inferior al de Director General, que cuente con la ratificación de la Junta de Gobierno de esta

8

AB  

Comisión. Para las empresas que presentan información con periodicidad mensual, deberán acompañar el acuse de recibo con las mismas características antes señaladas del mes que corresponda.

Para las empresas que presentan información de Pensiones y/o de Salud y/o de los demás ramos, según corresponda, deberán incluir en la entrega de su información una impresión del Acuse de Recibo consolidado, generado por el propio sistema, de cada uno de los meses que integran el trimestre que se está reportando con el nombre y la firma del Director General de la institución o sociedad, o en su defecto, de algún funcionario del nivel jerárquico inmediato inferior al de Director General, que cuente con la ratificación de la Junta de Gobierno de esta Comisión.

SEPARADOR 3.- IMPRESION DEL BALANCE GENERAL

Impresión del Balance General, generado por el propio sistema, de cada uno de los meses que integran el trimestre que se está reportando con el nombre y la firma del Director General y del funcionario responsable. Para las empresas que presenten información de manera mensual, deberán acompañar dicho balance del mes que se esté entregando.

Para las empresas que presentan información de Pensiones y/o Salud y/o de los demás ramos, según corresponda, deberán incluir en la entrega de su información una impresión del Balance General consolidado, generado por el propio sistema, de cada uno de los meses que integran el trimestre que se está reportando con el nombre y la firma del Director General y del funcionario responsable.

SEPARADOR 4.- IMPRESION DEL ESTADO DE RESULTADOS

Impresión del Estado de Resultados, generado por el propio Sistema, de cada uno de los meses que integran el trimestre que se están reportando. Para las instituciones o sociedades que presentan información de manera mensual, deberán acompañar dicho estado del mes que se esté entregando.

Para las empresas que presentan información de Pensiones y/o Salud y/o de los demás ramos, según corresponda, deberán incluir en la entrega de su información una impresión del Estado de Resultados consolidado, generado por el propio sistema, de cada uno de los meses que integran el trimestre que se está reportando.

Los documentos que forman parte del cuaderno No.1 deberán estar foliados en su totalidad, iniciando con el numeral 1.

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including a large stylized signature, the initials 'AB', and other illegible marks.

CUADERNO No. 2

SEPARADOR 5.- COMPROBANTES DE LAS INVERSIONES

Comprobantes de las inversiones afectas a reservas técnicas y computables al capital mínimo de garantía, en la forma y términos indicados en la normatividad vigente, de cada uno de los meses que integran el trimestre o en su caso del mes de que se trate, a fin de que las cifras reportadas sean consideradas como válidas, debiendo la institución o sociedad mantener en todo momento la documentación original que acredite la tenencia de los diversos activos.

Dentro de este separador se deberán agrupar y separar los comprobantes de las inversiones afectas para cada uno de los meses que integran el trimestre correspondiente, ordenándolos en forma ascendente.

SEPARADOR 6.- REPORTE DE NEXOS PATRIMONIALES

Impresión del reporte de nexos patrimoniales que genera el propio sistema, de cada uno de los meses que integran el trimestre, los cuales deberán estar firmados por el Director General de la institución o sociedad, o en su defecto, por algún funcionario del nivel jerárquico inmediato inferior al de Director General que cuente con la ratificación de la Junta de Gobierno de esta Comisión. En caso de no ser utilizado deberá asentarse la leyenda "NO APLICABLE".

SEPARADOR 7.- EMISORES QUE INTEGRAN GRUPOS

Integración de los emisores que tienen algún tipo de nexo patrimonial separando por conjuntos los emisores relacionados y que hayan sido dados de alta en el SIIF en el módulo de Nexos Patrimoniales, según formato que se anexa a la presente Circular, de cada uno de los meses que integran el trimestre o en su caso del mes de que se trate, el cual deberá estar firmado por el Director General de la Institución o Sociedad o en su defecto, por algún funcionario del nivel jerárquico inmediato inferior al del Director General que cuente con la ratificación de la Junta de Gobierno de esta Comisión. En caso de no ser utilizado deberá asentarse la leyenda "NO APLICABLE".

SEPARADOR 8.- AUTORIZACIONES ESPECIALES

Cuando proceda, y en tanto no se hagan modificaciones a dichas autorizaciones, por única vez deberán acompañar copia del oficio u oficios de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, en donde se autorice de manera especial a la institución o sociedad afectar un activo específico a la cobertura de inversiones de las reservas técnicas o del capital mínimo de garantía. En caso de no contar con alguna autorización especial, deberá asentarse en este apartado la leyenda "NO APLICABLE".



SEPARADOR 9.- REASEGURADORES NO REGISTRADOS

La información de **Reaseguradores No Registrados** se capturará dentro del SIIF exclusivamente cuando esas instituciones o sociedades hayan realizado en algún trimestre anterior o realicen operaciones de reaseguro, ya sea proporcional, no proporcional, de manera facultativa, o de cualquier tipo, con Reaseguradores no Inscritos en el Registro General de Reaseguradoras Extranjeras para Tomar Reaseguro y Reafianzamiento del País.

El separador deberá integrarse con un escrito de formato libre con nombre y firma del responsable de la operación de reaseguro en el que, bajo protesta de decir verdad especifique por cada uno de los meses integrantes del trimestre o del mes que corresponda, el nombre de los reaseguradores no registrados que utilizó, en caso contrario deberá incluirse la siguiente leyenda **"ESTA INSTITUCION/SOCIEDAD NO CELEBRO CONTRATOS U OPERACIONES CON REASEGURADORES NO REGISTRADOS"**.

La información contenida en este separador aplica a las instituciones y sociedades mutualistas de seguros, incluyendo las que operan el ramo de salud y se deberá entregar por separado.

Los documentos que forman parte del cuaderno No. 2 deberán estar foliados en su totalidad, iniciando con el numeral 1. Las instituciones o sociedades que por el volumen de documentación que operen les resulte necesario presentar más de un cuaderno No. 2, podrán presentar cuadernos adicionales conservando el orden y la estructura antes descrita.

Las instituciones de seguros autorizadas para operar los seguros de pensiones, derivados de las leyes de seguridad social, deberán acompañar en forma mensual los separadores antes señalados al disquete que genera el Sistema Integral de Información Financiera (SIIF) cumpliendo debidamente con la carga de la información correspondiente a los módulos aplicables para las operaciones de pensiones del mes que corresponda y cuando así proceda en forma acumulada por los meses que integran el trimestre.

Para las instituciones de seguros autorizadas para operar los seguros de pensiones, derivados de las leyes de seguridad social e instituciones que tengan autorizado el ramo de salud, en los meses de término de cada trimestre o en el mes que corresponda, deberán efectuar tanto la consolidación como la presentación de la información con las demás operaciones de seguros.

b) La información de **Cartera de Valores** deberá presentarse de la siguiente manera:

Un cuaderno engargolado que contenga:

The bottom of the page contains several handwritten signatures and initials. On the left, there is a signature that appears to be 'MS'. Below it is another signature that looks like 'SMB'. In the center, there are large, bold initials 'PB'. To the right of 'PB' is a signature that looks like 'D'. Further right is a signature that looks like 'M'. On the far right, there is a signature that looks like 'M'. There are also some scribbles and lines around these signatures.

SEPARADOR 1.- CARTA DE PRESENTACION

Carta de presentación correspondiente a la entrega de cartera de valores, elaborada por la institución o sociedad, conteniendo la fecha del reporte que se está remitiendo, la dirección de la empresa, nombre y firma del Director General de la institución o sociedad, o en su defecto, de algún funcionario del nivel jerárquico inmediato inferior al de Director General, que cuente con la ratificación de la Junta de Gobierno de esta Comisión.

SEPARADOR 2.- ACUSE DE RECIBO

Acuse de recibo que genera el propio sistema de la quincena reportada, conteniendo el nombre y firma del Director General de la institución o sociedad o, en su defecto, de algún funcionario del nivel jerárquico inmediato inferior al de Director General, que cuente con la ratificación de la Junta de Gobierno de esta Comisión.

SEPARADOR 3.- PROSPECTOS DE COLOCACION

En el caso de registrar instrumentos distintos a los que se encuentran dentro del sistema, deberán anexar sus prospectos de colocación en este apartado.

La información contenida en este apartado aplica a las instituciones y sociedades mutualistas de seguros, incluyendo las que operan el ramo de salud y los seguros de pensiones derivados de las leyes de seguridad social y se deberá presentar por separado.

La información contenida en el Sistema a que se refiere esta Circular, se deberá presentar en la versión más reciente del Sistema Integral de Información Financiera (SIIF) proporcionado por esta Comisión.

SEXTO.- La entrega de la información antes descrita se efectuará en las oficinas de la Dirección General de Informática de esta Comisión, sitas en Av. Insurgentes Sur 1971 Torre 2 Norte, Primer Piso, Col. Guadalupe Inn, México, D.F., en horario de 9:00 a 14:00 horas y de 15:00 a 18:00 horas, en los plazos antes descritos.

SEPTIMO.- Aquella información recibida que no cumpla con las validaciones consideradas por el propio sistema será devuelta para su corrección, considerándola como no presentada.

OCTAVO.- De acuerdo a los lineamientos establecidos en la presente Circular, esas instituciones o sociedades podrán ser acreedoras a una o más de las sanciones establecidas en la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros por los siguientes motivos:

The image shows several handwritten signatures and initials in black ink. On the left, there is a small 'e' followed by a large, stylized signature that appears to be 'AP'. To the right of this is another large, sweeping signature. Further right, there are some smaller, less distinct initials or marks.

- Por la falta de presentación o presentación extemporánea de la información, a que se refiere esta Circular.
- Por la presentación de la información validada por el propio Sistema pero incorrecta, incompleta y/o inadecuada, previamente entregada a esta Comisión y que dé lugar a su sustitución.

TRANSITORIOS

PRIMERO.- La presente Circular entrará en vigor a partir del día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación y será aplicable a partir de la información del primer trimestre de 2001 y sustituye y deja sin efecto a la Circular S-20.7 publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de octubre de 2000.

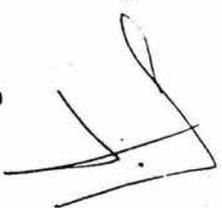
SEGUNDO.- Para las instituciones de seguros que operan los seguros de pensiones, derivados de las leyes de seguridad social, así como para aquellas instituciones o sociedades cuya periodicidad de entrega es mensual, con independencia de que hayan remitido el SIIF en su versión 3.01 de algunos de los meses que integran el primer trimestre de 2001, deberán presentar nuevamente la información que conforma dicho trimestre, con apego a la presente Circular, la anterior información excluye a la que hayan presentado de cartera de valores.

Lo anterior se hace de su conocimiento con fundamento en el artículo 108, fracción IV de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros y de conformidad con el acuerdo por el que la Junta de Gobierno de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas delega en el presidente, la facultad de emitir las disposiciones necesarias para el ejercicio de las facultades que la ley le otorga a dicha Comisión y para el eficaz cumplimiento de la misma y de las reglas y reglamentos, emitido el 2 de diciembre de 1998 y publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de enero de 1999.

**ATENTAMENTE
SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCION.
COMISION NACIONAL DE SEGUROS Y FIANZAS
EL PRESIDENTE**


LIC. MANUEL S. AGUILERA VERDUZCO



ANEXO 







SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO

COMISION NACIONAL DE SEGUROS Y FIANZAS

México, D.F., 18 de diciembre de 2002

OFICIO CIRCULAR S- 49/02

ASUNTO: **INFORMACIÓN SOBRE CARTERA DE VALORES.- Se da a conocer calendario de entrega para el ejercicio de 2003.**

A LAS INSTITUCIONES DE SEGUROS

Como es del conocimiento de esas Instituciones el Lineamiento Segundo de la Circular S-20.7 del 6 de abril de 2001, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de abril del mismo año, establece que esta Comisión dará a conocer los plazos a los que deberán sujetarse para presentar la información de cartera de valores.

Por lo anterior, con fundamento en el artículo 107 de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros y de acuerdo a lo establecido en el Lineamiento Segundo de la Circular aludida, se da a conocer el calendario que deberán tomar en cuenta esas Instituciones para la entrega de la información correspondiente a la citada cartera de valores:

No. de quincena /año	Fecha de corte del reporte	Fecha de actualización del catálogo con corte a la fecha de reporte	Fecha limite de entrega
Año 2002 :			
23/2002	Diciembre 13, 2002	Diciembre 19, 2002	Enero 7, 2003
24/2002	Diciembre 31, 2002	Enero 9, 2003	Enero 13, 2003
Año 2003 :			
1/2003	Enero 15	Enero 20	Enero 22
2/2003	Enero 31	Febrero 6	Febrero 10
3/2003	Febrero 14	Febrero 19	Febrero 21
4/2003	Febrero 28	Marzo 5	Marzo 7
5/2003	Marzo 14	Marzo 19	Marzo 24
6/2003	Marzo 31	Abril 3	Abril 7

COMISION NACIONAL DE SEGUROS Y FIANZAS

OFICIO CIRCULAR S- 49/02

No. de quincena /año	Fecha de corte del reporte	Fecha de actualización del catálogo con corte a la fecha de reporte	Fecha límite de entrega
7/2003	Abril 15	Abril 22	Abril 24
8/2003	Abril 30	Mayo 7	Mayo 9
9/2003	Mayo 15	Mayo 20	Mayo 22
10/2003	Mayo 30	Junio 4	Junio 6
11/2003	Junio 13	Junio 18	Junio 20
12/2003	Junio 30	Julio 3	Julio 7
13/2003	Julio 15	Julio 18	Julio 22
14/2003	Julio 31	Agosto 5	Agosto 7
15/2003	Agosto 15	Agosto 20	Agosto 22
16/2003	Agosto 29	Septiembre 3	Septiembre 5
17/2003	Septiembre 15	Septiembre 19	Septiembre 23
18/2003	Septiembre 30	Octubre 3	Octubre 7
19/2003	Octubre 15	Octubre 20	Octubre 22
20/2003	Octubre 31	Noviembre 5	Noviembre 7
21/2003	Noviembre 14	Noviembre 19	Noviembre 24
22/2003	Noviembre 28	Diciembre 3	Diciembre 5

Para la entrega de la citada cartera de valores deberán remitir el envío de VaR, referente únicamente a los archivos de carga TXT denominados RI (referentes a la relación de inversiones que forman parte de la cartera de la institución o sociedad) y CI (información de parámetros de instrumento, serie o emisor que no están en el catálogo proporcionado por esta Comisión) los cuales se deberán ingresar por afectación, es decir 01.- Reservas Técnicas, 02.- Capital Mínimo de Garantía, y 03.- Otros Pasivos, dentro del Sistema Integral de Información Financiera (SIIF), en la versión más reciente proporcionada por este Organismo. Es importante señalar, que las sociedades de inversión para efectos de cartera de valores, siempre deberán capturarse como una acción en el archivo RI.

Por lo anterior, para la entrega de la información de cartera de valores, deberán atender la forma y términos de entrega descritos en la Circular S-20.7 del 6 de abril de 2001 y tomar en cuenta el procedimiento para la actualización de los catálogos de emisores, el cual se considera obligatorio para entregar la información correspondiente a la cartera de valores, así como la totalidad de la entrega de la información del SIIF. Dicho catálogo se actualizará de manera quincenal a través de internet en la página WEB de esta Comisión, cuya dirección es http://www.cnsf.gob.mx/4_sector/catalogos_fs.htm, mediante un archivo denominado "actualiza.zip" y con apego al Manual del Usuario que se encuentra en el disco-compacto que contiene el Sistema



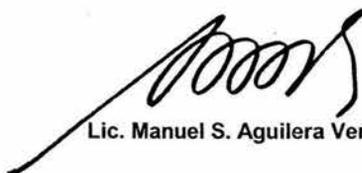
COMISION NACIONAL DE SEGUROS Y FIANZAS

OFICIO CIRCULAR S-49/02

Integral de Información Financiera (SIIF) en la versión más reciente proporcionada por este Organismo.

Lo anterior, se hace de su conocimiento con fundamento en el artículo 108 fracción IV de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros y de conformidad con el Acuerdo por el que la Junta de Gobierno de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas delega en el presidente, la facultad de emitir las disposiciones necesarias para el ejercicio de las facultades que la Ley le otorga a dicha Comisión y para el eficaz cumplimiento de la misma y de las reglas y reglamentos, emitido el 2 de diciembre de 1998 y publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de enero de 1999.

Atentamente
Sufragio Efectivo. No Reelección.
Comisión Nacional de Seguros y Fianzas
El Presidente



Lic. Manuel S. Aguilera Verduzco

15.
MR
E. S. S. S.



SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO

COMISION NACIONAL DE SEGUROS Y FIANZAS

"2003. Año del CCL Aniversario del Natalicio de Don Miguel Hidalgo y Costilla, Padre de la Patria".

México, D. F., 19 de diciembre de 2003

OFICIO-CIRCULAR: S- 37/03

ASUNTO: INFORMACION SOBRE CARTERA DE VALORES.- Se da a conocer calendario de entrega para el ejercicio de 2004.

A LAS INSTITUCIONES DE SEGUROS

Como es del conocimiento de esas Instituciones el Lineamiento Segundo de la Circular S-20.7 del 6 de abril de 2001, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de abril del mismo año, establece que esta Comisión dará a conocer los plazos a los que deberán sujetarse para presentar la información de cartera de valores.

Por lo anterior, con fundamento en el artículo 107 de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros y de acuerdo a lo establecido en el Lineamiento Segundo de la Circular aludida, se da a conocer el calendario que deberán tomar en cuenta esas Instituciones para la entrega de la información correspondiente a la citada cartera de valores:

No. de quincena /año	Fecha de corte del reporte	Fecha de actualización del catálogo con corte a la fecha de reporte	Fecha límite de entrega
Año 2003:			
23/2003	Diciembre 15, 2003	Diciembre 18, 2003	Enero 7, 2004
24/2003	Diciembre 31, 2003	Enero 9, 2004	Enero 13, 2004
Año 2004:			
1/2004	Enero 15	Enero 20	Enero 22
2/2004	Enero 30	Febrero 4	Febrero 9

75

[Firma manuscrita]

No. de quincena /año	Fecha de corte del reporte	Fecha de actualización del catálogo con corte a la fecha de reporte	Fecha límite de entrega
3/2004	Febrero 13	Febrero 18	Febrero 20
4/2004	Febrero 27	Marzo 3	Marzo 5
5/2004	Marzo 15	Marzo 18	Marzo 22
6/2004	Marzo 31	Abril 5	Abril 7
7/2004	Abril 15	Abril 20	Abril 22
8/2004	Abril 30	Mayo 6	Mayo 10
9/2004	Mayo 14	Mayo 19	Mayo 21
10/2004	Mayo 31	Junio 3	Junio 7
11/2004	Junio 15	Junio 18	Junio 22
12/2004	Junio 30	Julio 5	Julio 7
13/2004	Julio 15	Julio 20	Julio 22
14/2004	Julio 30	Agosto 4	Agosto 6
15/2004	Agosto 13	Agosto 18	Agosto 20
16/2004	Agosto 31	Septiembre 3	Septiembre 7
17/2004	Septiembre 15	Septiembre 21	Septiembre 23
18/2004	Septiembre 30	Octubre 5	Octubre 7
19/2004	Octubre 15	Octubre 20	Octubre 22
20/2004	Octubre 29	Noviembre 3	Noviembre 5
21/2004	Noviembre 15	Noviembre 18	Noviembre 22
22/2004	Noviembre 30	Diciembre 3	Diciembre 7

Para la entrega de la citada cartera de valores deberán remitir el envío de VaR, referente únicamente a los archivos de carga TXT denominados RI (referente a la relación de inversiones que forman parte de la cartera de las instituciones) y CI (información de parámetros de instrumento, serie o emisor que no están en el catálogo proporcionado por esta Comisión) los cuales se deberán ingresar por afectación, es decir 01.- Reservas Técnicas, 02.- Capital Mínimo de Garantía, y 03.- Otros Pasivos, dentro del Sistema Integral de Información Financiera (SIIF), en la versión más reciente proporcionada por este Organismo. Es importante señalar, que las sociedades de inversión para efectos de cartera de valores siempre deberán capturarse como una acción en el archivo RI.

Por lo anterior, para la entrega de la información de cartera de valores, deberán atender la forma y términos de entrega descritos en la Circular S-20.7 del 6 de abril de 2001 y tomar en cuenta el procedimiento para la actualización de los catálogos de emisores, el cual se considera obligatorio para entregar la información correspondiente a la cartera de valores, así como la totalidad de la entrega de la información del SIIF. Dicho catálogo se actualizará de manera quincenal a través de internet en la página WEB de esta Comisión, cuya dirección es http://www.cnsf.gob.mx/4_sector/catalogos_fs.htm, mediante un archivo denominado "actualiza.zip" y con apego al Manual del Usuario que se encuentra en el disco-compacto que contiene el Sistema Integral de Información Financiera (SIIF) en la versión más reciente proporcionada por este Organismo.

Lo anterior, se hace de su conocimiento con fundamento en el artículo 108 fracción IV de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros y de conformidad con el Acuerdo por el que la Junta de Gobierno de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas delega en el presidente, la facultad de emitir las disposiciones necesarias para el ejercicio de las facultades que la Ley le otorga a dicha Comisión y para el eficaz cumplimiento de la misma y de las reglas y reglamentos, emitido el 2 de diciembre de 1998 y publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de enero de 1999.

**ATENTAMENTE
SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCION.
COMISION NACIONAL DE SEGUROS Y FIANZAS
EL PRESIDENTE**



LIC. MANUEL S. AGUILERA VERDUZCO





SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO
COMISION NACIONAL DE SEGUROS Y FIANZAS

"2003. Año del CCL Aniversario del Natalicio de Don Miguel Hidalgo y Costilla, Padre de la Patria".

México, D.F., 24 de junio de 2003

OFICIO CIRCULAR S- 21/03

ASUNTO: Dictámenes sobre auditorías de administración de riesgos financieros para el 2003.- Se establecen los términos en que se deberán presentar.

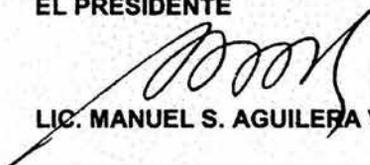
A LAS INSTITUCIONES DE SEGUROS

Con fundamento en el artículo 107 de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, y de conformidad con lo dispuesto en el lineamiento Vigésimo Quinto de la Circular S-11.6 de fecha 5 de octubre de 2000, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de octubre del mismo año, esta Comisión establece los términos en que esas Instituciones deberán presentar los dictámenes relativos a las auditorías a que se refieren los lineamientos Décimo Séptimo y Décimo Octavo de la Circular antes mencionada, por lo que se hace del conocimiento de esas instituciones lo siguiente:

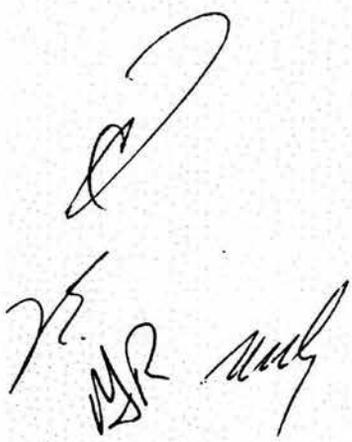
Los dictámenes derivados de las auditorías establecidas en los lineamientos Décimo Séptimo y Décimo Octavo de la Circular antes referida, deberán de cubrir en su revisión el período comprendido del 1° de julio de 2002 al 30 de junio de 2003 y ser presentados en 2 tantos originales cada uno, a más tardar el 31 de julio de 2003 en la Dirección General de Supervisión Financiera de esta Comisión, sita en Av. Insurgentes Sur 1971, conjunto Plaza Inn, Torre Norte, Segundo Piso, Colonia Guadalupe Inn, de esta Ciudad, en horario de 9:00 a 14:00 horas y de 15:00 a 18:00 horas.

Lo anterior, se hace de su conocimiento con fundamento en el artículo 108 fracción IV de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros y de conformidad con el Acuerdo por el que la Junta de Gobierno de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas delega en el presidente la facultad de emitir las disposiciones necesarias para el ejercicio de las facultades que la ley le otorga a dicha Comisión y para el eficaz cumplimiento de la misma y de las reglas y reglamentos, emitido el 2 de diciembre de 1998 y publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de enero de 1999.

**ATENTAMENTE
SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCIÓN.
COMISIÓN NACIONAL DE SEGUROS Y FIANZAS
EL PRESIDENTE**



LIC. MANUEL S. AGUILERA VERDUZCO



BIBLIOGRAFÍA

Libros:

Valor en Riesgo y Otras Aproximaciones
Carlos Sánchez Cerón
Primera Edición
México, 2001

Valor en Riesgo
Philippe Jorion
Editorial LIMUSA
México, 1999

Teoría del Riesgo y sus Aplicaciones a la Empresa Aseguradora
Luis Latorre Llorens
Fundación Mapfre

Estadística I. Probabilidad
F. Javier Martín Pliego, Luis-Ruíz Maya
Colección Plan Nuevo
Editorial A.C. Libros científicos y Técnicos

Matemáticas financieras
Alfredo Díaz Mata
Editorial Mc Graw – Hill
México, 1987

Publicaciones y Presentaciones:

Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros
Diario Oficial de la Federación
Enero, 2002

Tres visiones acerca de los productos financieros derivados en México
Concurso Antonio Minzoni Consorti
México, 1997

Métodos de evaluación del Riesgo para Portafolios de Inversión
Christian Andrew Jonson
Documentos de Trabajo
Banco Central de Chile
Marzo, 2000

Administración de Riesgos Financieros
Act. Agustín Polaco I.
Presentación
México, 2002

Circulares:

Reglas para la Inversión de las Reservas Técnicas de las Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros
D.O.F. 18/08/2000

Acuerdo por el que se modifican la novena y la décima quinta de las Reglas para la inversión de las reservas técnicas de las instituciones y sociedades mutualistas de seguros
D.O.F. 13/08/2001

Acuerdo por el que se modifica la sexta de las reglas para la inversión de las reservas técnicas de las instituciones y sociedades mutualistas de seguros
D.O.F. 06/02/2003

Se dan a conocer lineamientos de carácter prudencial en materia de administración integral de riesgos financieros
Circular S-11.6
05/10/2000

Se dan a conocer a las instituciones y sociedades mutualistas de seguros, la forma y los términos para la entrega del Sistema Integral de Información Financiera (SIIF)
Circular S-20.7
20/04/2001

Información sobre cartera de valores.- Se da a conocer calendario de entrega para el ejercicio 2004
Oficio Circular S-37/03
19/12/2003

Dictámenes sobre auditorías de administración de riesgos financieros para el 2003.- Se establecen los términos en que se deberán presentar
Oficio Circular S-21/03
24/06/2003

Paginas electrónicas:

<http://mx.invertia.com>

<http://accigame.banamex.com.mx>

<http://monedacr.terra.com>

<http://www.riesgoycontrol.net>

<http://www.RiesgoFinanciero.com>

<http://www.mexder.com.mx>

<http://www.cnsf.gob.mx>

<http://www.bis.org/publ>

<http://www.bcentral.cl/Estudios>