



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FA CULTAD DE CIENCIAS

LA ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS DENTRO DEL
SISTEMA FINANCIERO MEXICANO

REPORTE DE TRABAJO
PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
ACTUARIO

P R E S E N T A:
RICARDO PIZANA

DIRECTOR DE TESIS:
M. en I. NORA GAVIRA DURÓN



2010



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.

ÍNDICE DE CONTENIDO

| | |
|---|-----------|
| 1. ANTECEDENTES | 3 |
| 1.1. Origen | 4 |
| 1.2. Definiciones relacionadas | 6 |
| 1.3. Objetivos de la Administración Integral de Riesgos | 6 |
| 1.4. Iniciativa Regulatoria en México | 7 |
| 2. CLASIFICACIÓN DE LOS RIESGOS CUANTIFICABLES | 11 |
| 2.1. Riesgos Discrecionales | 11 |
| 2.1.1. Riesgo de Mercado | 12 |
| 2.1.2. Crédito por contraparte | 15 |
| 2.1.3. Liquidez | 17 |
| 2.1.4. Crédito o Crediticio | 19 |
| 2.2. Riesgos no discrecionales | 20 |
| 2.2.1. Riesgo Operativo | 20 |
| 2.2.2. Riesgo tecnológico | 20 |
| 2.2.3. Riesgo Legal | 20 |
| 3. REVISIÓN DE AUDITORÍA: EXPERIENCIA PROFESIONAL | 21 |
| 3.1. Del Consejo de Administración | 23 |
| 3.2. Del Comité de Riesgos | 23 |
| 3.3. Del área para la Administración Integral de Riesgos | 25 |
| 3.4. Actividades del Contralor Normativo | 26 |
| 3.5. Actividades del Director General | 27 |
| 3.6. Monitoreo y control de los Riesgos | 27 |
| 3.7. Funcionalidad de los modelos y sistemas de medición de riesgo. | 33 |
| 3.7.1. Sistemas de Información | 34 |
| 3.7.2. Sistema para la medición de los riesgos de mercado, crédito y liquidez | 34 |

| | | |
|---------|--|----|
| 3.7.3. | Sistema utilizado para la administración del riesgo operativo | 35 |
| 3.7.4. | Riesgo de Mercado y Liquidez | 35 |
| 3.7.5. | Pruebas bajo condiciones extremas para riesgo de mercado | 38 |
| 3.7.6. | Escenarios de crisis | 39 |
| 3.7.7. | Backtesting | 40 |
| 3.7.8. | Prueba de Kupiec | 43 |
| 3.7.9. | Riesgo de Crédito | 45 |
| 3.7.10. | Riesgo de Liquidez | 52 |
| 3.8. | Del Manual de Políticas y Procedimientos | 56 |
| 3.9. | Revelación de la Información | 57 |
| 3.10. | Opinión sobre las revisiones realizadas en el sector asegurador. | 57 |
| 4. | EXPERIENCIA PROFESIONAL | 59 |
| 4.1. | Consultor de Riesgos y Coordinador General | 59 |
| 4.2. | Gerente de Riesgos | 60 |
| 4.3. | Oficial de cumplimiento ante la CNSF | 60 |
| 4.4. | Director General | 60 |
| 5. | RESULTADOS OBTENIDOS | 61 |
| 5.1. | Antecedentes de TVAIR | 61 |
| 5.2. | Nuestros Servicios | 61 |
| 5.3. | Logros obtenidos en el servicio de auditoría | 62 |
| 5.4. | Visión y metas de TVAIR | 64 |
| 5.5. | Generación de empleos como motor de crecimiento económico | 65 |
| 6. | CONCLUSIONES | 68 |
| 7. | BIBLIOGRAFÍA | 71 |

INTRODUCCIÓN

El objetivo de presentar este trabajo, es documentar la experiencia adquirida como consultor y principalmente como **auditor** de Administración Integral de Riesgos dentro del sector asegurador, así como denotar la importancia de la creación del despacho Técnicas de Vanguardia en Administración Integral de Riesgos y su contribución a la economía nacional (Mayo de 2006 a la fecha).

En el primer capítulo se exponen los antecedentes de la Administración Integral de Riesgos, así como una breve descripción de las definiciones relacionadas con esta materia. Asimismo, se mencionan cuales son los órganos supervisores descentralizados de la Secretaria de Hacienda y Crédito Público (SHCP), autoridades que han emitido normas tendientes a la implementación de un “marco regulatorio preventivo” en materia de Administración Integral de Riesgos.

Dentro del capítulo II se describen de forma muy general los diferentes tipos de riesgos que actualmente los organismos supervisores han considerado para establecer lineamientos para su implementación dentro de las instituciones financieras, mismos que son objeto de revisión en las auditorías.

En el capítulo III se incluye un informe de la revisión realizada a una institución, de conformidad con la normatividad aplicable. Dentro de este informe, se mencionan las obligaciones de los órganos internos en cumplimiento a las normas de las cuales, se debe tener constancia documental para poder emitir dentro de un dictamen de auditoría el nivel de cumplimiento de cada una de ellas. Se expone cual es la situación actual que presenta la institución sobre el funcionamiento y la organización del Área o Unidad de Administración de Riesgos y la evaluación técnica que se realiza sobre la funcionalidad de los modelos y sistemas de medición de riesgo utilizados, de las pruebas entre resultados estimados y observados, así como el nivel de cumplimiento de los procedimientos para llevar a cabo la medición de riesgos y finalmente, de los supuestos, parámetros y metodologías utilizados en los sistemas de procesamiento de información y para el análisis de riesgos.

Los resultados de la revisión de auditoría deben contener una opinión sobre el cumplimiento de las disposiciones que correspondan y a las políticas y procedimientos aprobados por dicha institución, en el informe presentan las observaciones, recomendaciones y sugerencias para solucionar las irregularidades encontradas y en su caso llevar a cabo su Administración Integral de Riesgos, de acuerdo a las mejores prácticas a nivel nacional, de conformidad y en cumplimiento con la normatividad aplicable y a su Manual.

Por último doy mi opinión general sobre las deficiencias que existen dentro de las aseguradoras en su organización y funcionamiento en esta materia, así como las deficiencias de la circular aplicable, aspectos que han obstaculizado a llevar una gestión eficaz de Administración de Riesgos dentro del sector.

En el capítulo IV se muestra la experiencia adquirida en instituciones y despachos de consultoría y auditoría relacionadas con ésta materia, en donde he ocupado puestos que tienen relación directa con la Dirección General (Gerente de Riesgos y Oficial de Cumplimiento), puestos en los que pude percibir las necesidades que tienen las instituciones de seguros en estos temas, encaminándome a constituir un despacho que se dedicara exclusivamente a proporcionar productos y servicios en materia de Administración Integral de Riesgos y con ello fomentar esta cultura dentro del sector financiero.

En el capítulo V se presenta la importancia de la creación del despacho de consultoría y auditoría en la materia, los logros obtenidos dentro de los primeros años en el sector asegurador, afianzador y de AFORES; así como la tendencia a proporcionar productos y servicios dentro del sector bancario, instancias gubernamentales, entidades de ahorro y crédito popular, entre otros. Por otra parte, se muestra la contribución a la economía nacional, creando nuevas fuentes de empleo y alternativas que apoyan a las instituciones con productos y servicios en donde el valor agregado de nuestros expertos y costos generan un ahorro en el presupuesto destinado a este tipo de servicios.

Finalmente, se presentan las conclusiones de este trabajo.

1. ANTECEDENTES

Antiguamente la administración de riesgos, se limitaba a la protección y/o transferencia de los posibles riesgos intangibles por los posibles eventos desfavorables que pudieran ocurrir, asimismo tanto por cuestiones de la salud, muerte, robo, accidente o por desastres naturales que pudieran provocar de manera directa una pérdida económica en las personas, instituciones, organismos, corporativos, entre otros; y estos eventos se cubrían con la contratación de coberturas mediante los contratos de Seguros.

El reconocimiento de la existencia del riesgo conduce inevitablemente a los conceptos de previsión y de prevención, adicionalmente si consideramos la organización de una empresa es importante incluir los conceptos de “control” y “mitigación”, los cuales se refieren a las medidas que se toman para evitar la materialización de un riesgo al cual se está expuesto y a los pasos a seguir en caso de que el riesgo se convierta en la ocurrencia de una pérdida o un cambio adverso.

Cabe señalar que la naturaleza del riesgo evoluciona en la misma dirección que el avance en el desarrollo de la humanidad, pues si bien los cambios están presentes a lo largo de todo el proceso evolutivo del ser humano, a medida que éste se hace más complejo, la creación de nuevas actividades y el desempeño de nuevas tareas, trae consigo nuevos riesgos. De esta forma, a los riesgos de naturaleza simple, que el ser humano afrontó en los inicios de su historia, los avances sociales y tecnológicos han agregado nuevos y complejos riesgos, que no obstante siguen implicando la posibilidad de afrontar pérdidas en la vida y el patrimonio por parte de quienes están expuestos a ellos.

Así, el desarrollo de la actividad comercial al mismo tiempo que dio origen al desarrollo de la actividad bancaria y a esquemas de financiamiento cada vez más complejos, inevitablemente condujo a la posibilidad de afrontar pérdidas por variaciones en precios de bienes y del valor de las monedas.

La marcada tendencia a la globalización que ha experimentado la economía mundial en los últimos años ha generado cambios de suma importancia en los sistemas financieros. Esta transformación se ha venido manifestando a través de la mayor movilidad de los recursos financieros, el incremento en la volatilidad de los mismos y la creciente diversificación de instrumentos financieros. Como consecuencia de estos cambios, los sectores que participan en el sistema financiero han experimentado una mayor exposición ante los riesgos generados por los mercados.

Por último y como consecuencia de los fraudes de todo tipo ocurridos dentro del sector financiero y las quiebras de importantes firmas, se ha hecho evidente la necesidad establecer dentro del Sistema Financiero Mundial, disposiciones de carácter general y prudencial en materia de administración de riesgos financieros (mercado, crédito, liquidez, crédito por contraparte entre otros), y posteriormente disposiciones considerando los riesgos operacionales (operativo, legal y tecnológico).

En particular, la transformación experimentada por el sistema financiero ha ocasionado que las instituciones en México se encuentren expuestas a diferentes tipos de riesgos que pueden afectar su operación y resultados. El conocer estos riesgos, así como el contar con elementos que permitan evaluar el posible impacto que pueden causar a la institución es indispensable para prevenirlos, o bien para tomar las medidas adecuadas para minimizar las pérdidas potenciales.

1.1. Origen

En los últimos treinta años, ha existido una creciente atención que se ha venido gestando a nivel mundial en torno a la administración del riesgo financiero, la cual tuvo su origen, principalmente, en acontecimientos de carácter económico que propiciaron un incremento en la volatilidad de las tasas de cambio entre divisas, la volatilidad de los precios de instrumentos financieros y la volatilidad de las tasas de interés.

Se ha escrito ampliamente respecto a las lecciones aprendidas en ausencia de una administración del riesgo, sólo por citar el caso de Baring Bank, que ante una clara ausencia en la identificación, cuantificación y control de sus riesgos le originó pérdidas estrepitosas que ascendieron a mil 400 millones de dólares, más del doble de su capital, que resultaron en su quiebra en 1995.

Esta situación también se presentó en Daiwa Bank, en ese mismo año, con pérdidas por mil 100 millones de dólares, una de las más grandes registradas en la historia de ese banco y que le costaron la merma de su reputación, la salida del mercado financiero de Estados Unidos, la reducción de su calificación crediticia y la reubicación de sus líneas de negocio.

Otro caso relevante es el de la firma de fondo de cobertura, Long Term Capital Management, establecida en 1994 para el negocio de operaciones de arbitraje de convergencia. En esta firma, la equívoca gestión de sus riesgos derivó en su rescate e intervención financiera bajo la coordinación de la Reserva Federal de Estados Unidos en 1998, dada la posibilidad de contagio que representaba para los mercados financieros internacionales.

Recientemente, tales noticias se han vuelto a escuchar a nivel de grandes corporativos, tal es el caso de Enron, una empresa de generación y distribución de energía, declarada en bancarrota en 2001 por una clara falta de gestión del riesgo y control corporativo.

Enron, al seguir una estrategia de "integración virtual", mediante el rompimiento de empresas grandes en chicas especializadas, consideró que podía financiar cualquier cosa e incursionar en todo lo que le parecía rentable: derivados climáticos, papel de imprenta, agua, carbón, fibra óptica, entre otros negocios, que dieron origen a una compleja estructura corporativa de tres mil sociedades que la hacía prácticamente imposible auditarla mediante métodos convencionales y de fácil acceso para ocultar y maquillar resultados de los negocios que resultaban poco rentables o que sufrían pérdidas.

Como consecuencia de los fenómenos históricos antes mencionados, de la creciente volatilidad de los mercados financieros, de la globalización de los mismos y de los avances tecnológicos que permiten una interacción global

incesante en estos mercados, la administración de riesgos financieros surge junto con la ingeniería financiera con el fin de proporcionar alternativas de cobertura sobre los riesgos a los que están expuestas las instituciones.

1.2. Definiciones relacionadas

- **Riesgo:** El riesgo es el daño potencial que puede surgir por un proceso presente o evento futuro, en ocasiones se utiliza como sinónimo de probabilidad, pero en términos amplios, el riesgo combina la probabilidad de que ocurra un evento negativo y con cuánto daño causaría dicho evento. Bajo este esquema el Riesgo se puede definir como: “La incertidumbre de que ocurra un acontecimiento que pueda afectar el cumplimiento de las metas y objetivos institucionales y/o personales. Este se puede medir en función de su impacto y probabilidad de ocurrencia”.

- **Administración de Riesgos:** Conjunto de actividades que tienen como fin, el anticiparse a la ocurrencia de eventos adversos. Esto se logra con el diseño e implementación de estrategias, procesos y estructuras que minimicen el impacto de eventos que pudieran provocar posibles pérdidas.

- **Administración Integral de Riesgos:** Actualmente se define como el conjunto de objetivos, políticas, procedimientos y acciones que se implementan para identificar, medir, monitorear, limitar, controlar, informar y revelar los distintos tipos de riesgos financieros y operacionales a que se encuentran expuestas las instituciones.

1.3. Objetivos de la Administración Integral de Riesgos

La posibilidad de contar con más instrumentos y el acceso a mercados financieros internacionales, ha incrementado el apetito por riesgo de los inversionistas en general; pero la ausencia de técnicas que midan el riesgo ha propiciado grandes desastres financieros. Siendo el común denominador la falta

de políticas y sistemas de administración de riesgos que permitan medir y monitorear efectivamente las pérdidas potenciales de las posiciones en que estaban involucradas las instituciones.

Debido a lo anterior, el objetivo de la administración de riesgos puede expresarse en dos sentidos:

- Asegurarse de que una institución o inversionista no sufra pérdidas económicas inaceptables (no tolerables).
- Mejorar el desempeño financiero de dicho agente económico, tomando en cuenta el rendimiento ajustado por riesgo.

Lo anterior se logra entendiendo los riesgos que toma la institución, midiéndolos, estableciendo controles sobre éstos y comunicando a los órganos internos y/o externos, según corresponda sobre dichos riesgos.

1.4. Iniciativa Regulatoria en México

La Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) es una dependencia del Poder Ejecutivo Federal, que en materia del Sistema Financiero Mexicano se encarga principalmente de planear y delinear la estructura y funcionamiento de éste, de otorgar o revocar autorizaciones para la operación de diversos intermediarios financieros, y de coordinar a los órganos supervisores como la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV), la Comisión Nacional de Sistemas de Ahorro para el Retiro (CONSAR), la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas (CNSF), la Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (CONDUSEF) y al Instituto para la Protección al Ahorro Bancario (IPAB).

Los órganos supervisores mencionados anteriormente, han emitido disposiciones de carácter general y prudencial en materia de Administración Integral de Riesgos, a continuación se muestran las principales normas que se encuentran vigentes, así como el órgano supervisor y las disposiciones o artículos aplicables:

- **Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV)**

Es un es un órgano desconcentrado de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público con autonomía técnica y facultades ejecutivas, tiene por objeto supervisar y regular en el ámbito de su competencia, a las entidades financieras, a fin de procurar su estabilidad y correcto funcionamiento, así como mantener y fomentar el sano y equilibrado desarrollo del sistema financiero en su conjunto, en protección de los intereses del público.

También es su objeto supervisar y regular a las personas físicas y demás personas morales, cuando realicen actividades previstas en las leyes relativas al sistema financiero.

La CNBV, ha emitido las siguientes disposiciones para sus diferentes sectores en materia de Administración Integral de Riesgos:

| Institución | Normatividad | Publicadas en el DOF |
|--------------------------------------|--|----------------------|
| Banca de Desarrollo y Banca Múltiple | Del artículo 65 al 89 del Capítulo IV “Administración de Riesgos”, de Disposiciones de Carácter General Aplicables a las instituciones de Crédito (Circular Única), así como el Anexo 12 “Aspectos de la administración integral de riesgos que deberán ser objeto de la evaluación de la institución de Crédito”. | 2 dic. 2005 |
| Casas de Bolsa | Dentro del Capítulo Tercero “De la administración integral de riesgos” del artículo 121 al 164, de Disposiciones de Carácter General aplicables a las Casas de Bolsa (Circular Única). | 6 sep. 2004 |

| | | |
|---|--|--------------|
| Entidades de Ahorro y Crédito Popular | En el caso de estas entidades se define de acuerdo al Nivel de Operaciones en el que se encuentren. Para el nivel III, en el cual he trabajado, las Disposiciones de Carácter General aplicables a las Entidades de Ahorro y Crédito Popular y Organismos de Integración a que se refiere la Ley de Ahorro y Crédito Popular, señalan este tema dentro del apartado C “Administración de Riesgos” del artículo 109 al 117. | 18 dic. 2006 |
| Sociedades Operadoras Fondos de Inversión | En las Disposiciones de Carácter General aplicables a las Sociedades de Inversión y a las personas que les prestan servicios (Circular Única), dentro del Título Séptimo “De la Administración Integral de Riesgos” del artículo 91 al 108. | 4 dic. 2006 |

- **Comisión Nacional de Seguros y Fianzas (CNSF)**

La [Comisión Nacional de Seguros y Fianzas](#) es un órgano desconcentrado de la [Secretaría de Hacienda y Crédito Público](#) cuyas funciones son supervisar de manera eficiente, que la operación de los sectores asegurador y afianzador se apegue al marco normativo, preservando la solvencia y estabilidad financiera de las instituciones para garantizar los intereses del público usuario, así como promover el sano desarrollo de estos sectores con el propósito de extender la cobertura de sus servicios a la mayor parte posible de la población.

Igualmente, es responsable de coadyuvar con la SHCP en el desarrollo de políticas adecuadas para la selección de riesgos financieros y operativos en relación con las operaciones practicadas por el sector asegurador y afianzador. En este sentido, la normatividad que ha emitido la CNSF en materia de Administración Integral de Riesgos es la siguiente:

| Institución | Normatividad | Publicadas en el DOF |
|-------------|--------------|----------------------|
|-------------|--------------|----------------------|

| | | |
|---|--|--------------|
| Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros | Circular S-11.6 en la que se encuentran los lineamientos de carácter prudencial en materia de administración integral de riesgos financieros. Es importante destacar que los artículos décimo séptimo y décimo octavo se refieren a la auditoría en esta materia. | 5 oct. 2000 |
| Instituciones Afianzadoras | Circular F-7.5 en la que se encuentran los lineamientos de carácter prudencial en materia de administración integral de riesgos financieros. Los artículos décimo séptimo y décimo octavo se refieren a la auditoría en esta materia que debe realizar un experto independiente. | 19 oct. 2006 |

- **Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro (CONSAR)**

Es un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, con autonomía técnica y facultades ejecutivas con competencia funcional propia en los términos de la Ley de los Sistemas de Ahorro para el Retiro. La labor fundamental de la CONSAR es la de regular el Sistema de Ahorro para el Retiro (SAR), que está constituido por las cuentas individuales a nombre de los trabajadores que manejan las Afores.

Su misión es la de proteger el interés de los trabajadores, asegurando una administración eficiente y transparente de su ahorro, que favorezca un retiro digno y coadyuve al desarrollo económico del país.

Para asegurar el cumplimiento de esta misión, la CONSAR ha emitido disposiciones en materia de Administración Integral de Riesgos, siendo la última de éstas la Circular 62.1 “Reglas Prudenciales en materia de Administración de Riesgos a las que deberán sujetarse las Administradoras de Fondos para el Retiro, las Sociedades de Inversión Especializadas de Fondos para el Retiro y las Empresas Operadoras de las Base de Datos Nacional SAR”.

2. CLASIFICACIÓN DE LOS RIESGOS CUANTIFICABLES

Los riesgos cuantificables son aquéllos para los cuales es posible conformar bases estadísticas que permitan medir sus pérdidas potenciales, se clasifican en Riesgos Discrecionales y No Discrecionales. Estos son los principales tipos de Riesgos para los que se han establecido lineamientos y/o artículos de implementación en las instituciones, mismos que son objeto de revisión, por lo cual se presenta a continuación una breve descripción de ellos, para tener un mejor entendimiento del capítulo tres del presente trabajo.

2.1. Riesgos Discrecionales

Los riesgos discrecionales son aquellos resultantes de la toma de una posición de riesgo, dentro de este se encuentra el Riesgo Financiero y se refiere a la posibilidad de ocurrencia de pérdidas por movimientos en los mercados financieros ocasionadas por tendencias adversas en las variables financieras como tasas de interés, tipos de cambio, acciones, derivados, etc., es decir, es la pérdida potencial acerca de los rendimientos futuros de un activo y ocasionados por la dispersión de los resultados inesperados debido a movimientos en las variables mencionadas anteriormente, mismas que pueden ser resultado de dos factores principales: el grado de volatilidad de las variables financieras relevantes y el grado de exposición.

Dentro de los principales Riesgos Financieros que son considerados dentro del sector financiero, se pueden mencionar los siguientes:

2.1.1. Riesgo de Mercado

El Riesgo de Mercado, se define como la pérdida potencial por cambios en los factores de riesgo que inciden sobre la valuación o sobre los resultados esperados de las operaciones activas, pasivas o causantes de pasivo de contingencia, tales como tasas de interés, tipos de cambio e índices de precios, entre otros.

Ahora bien, para medir el riesgo de mercado, las instituciones pertenecientes al Sistema Financiero Mexicano utilizan modelos de Valor en Riesgo “VaR”, con el fin de dar seguimiento a las posiciones sujetas a riesgo de mercado. Estos modelos deben ser constantemente revisados con el fin de que sus resultados no difieran significativamente de los datos reales. El método de Valor en Riesgo está diseñado principalmente para cuantificar el riesgo de mercado; sin embargo puede ser utilizado para medir otros tipos de riesgos financieros que presenten aspectos cuantificables.

El VaR es un concepto que se propuso en la segunda mitad de la década de los noventa por el banco JP Morgan y hoy lo aplican una cantidad importante de instituciones en México y en el ámbito internacional. Es una medida de riesgo de mercado, que resume la pérdida máxima esperada (o peor nivel de pérdida) a lo largo de un horizonte de tiempo objetivo dentro de un intervalo de confianza dado.

Una ventaja del modelo VaR, es la flexibilidad que éste presenta en cuanto a la elección del nivel de confianza y del periodo de tenencia del portafolio que prefiera la institución. De los métodos utilizados dentro del sector financiero se mencionarán los más utilizados.

Métodos para calcular el Valor en Riesgo

- **Método Paramétrico (Método de Varianza-Covarianza).**

Este modelo, tiene como característica principal, que el supuesto de que los rendimientos de los activos se distribuyen de acuerdo con una curva de densidad de probabilidad, que generalmente es la normal y en el supuesto de linealidad en el valor de los activos. Bajo el supuesto de normalidad y de media de rendimientos igual a cero, el modelo paramétrico que determina el Valor en Riesgo de una posición es el siguiente:

$$\text{VaR} = F \times S \times \sigma \times \sqrt{t}$$

Donde:

- F Factor que determina el nivel de confianza del cálculo.
- S Monto total de la inversión.
- σ Desviación estándar de los rendimientos del activo.
- t Horizonte de tiempo.

Sin embargo, en la práctica se ha observado que la mayoría de los activos no necesariamente siguen un comportamiento aleatorio que se puede aproximar por una distribución normal y por lo tanto los resultados que se obtienen al medir el riesgo suponiendo normalidad, generalmente subestiman el nivel real de riesgo de una cartera o portafolio de inversión.

- **Método de Simulación Histórica**

En este modelo se examinan los posibles valores de una cartera de activos financieros y sus correspondientes pérdidas y ganancias respecto a su valor actual, suponiendo que se pueden repetir escenarios que ya se han observado en algún momento anterior. Consiste en valorar los activos de un portafolio de instrumentos, en los escenarios de factores de riesgo históricamente observados en un cierto periodo de tiempo. La pérdida o ganancia relacionada con cada escenario es la diferencia entre el valor actual de la cartera y el de la cartera valuada con los niveles de riesgo del escenario en cuestión. Con las pérdidas y ganancias asociadas a cada escenario, se define una distribución de probabilidades de pérdidas y ganancias del valor del portafolio, de la que se puede obtener el VaR.

El método de simulación histórica tiene buena aceptación, porque no se basa en supuestos de correlaciones y volatilidades que en situaciones de movimientos extremos en los mercados pudieran no cumplirse. Tampoco descansa en el supuesto de normalidad y es aplicable a instrumentos no lineales.

- **Método de Montecarlo**

El principio sobre el cual descansa el método de escenarios Montecarlo es la repetida simulación de un proceso aleatorio para una variable de interés, cubriendo el más extenso rango de situaciones posibles. Esto, en atención al principio expresado en el Teorema del Límite Central, en donde permite recrear la distribución de los posibles valores del portafolio y los factores de riesgo que lo afectan.

Una vez generados los escenarios, se procede igual que en la simulación histórica, se valúa la cartera con los valores de los factores de riesgo asociados a cada escenario y se obtienen las pérdidas o ganancias asociadas a cada uno, como la diferencia entre su valor actual y el que corresponde al escenario. Así, se

obtiene la distribución de probabilidades de pérdidas y ganancias, y el VaR, como el cuantil de la distribución correspondiente al nivel de confianza escogido.

Además de que es aplicable a instrumentos no lineales, lo que se busca es incorporar escenarios que pudieran ocurrir, aunque nunca se hayan observado antes. Las limitaciones de ésta técnica son, que se requieren supuestos sobre las distribuciones de probabilidad que caracterizan el comportamiento de los factores de riesgo, así como sus correlaciones entre sí, lo cual puede conducir a generar escenarios incongruentes con el comportamiento real de los mercados, aún en condiciones de crisis. La demanda sobre los recursos de cálculo, para generar un número suficientemente grande de escenarios que dé confiabilidad estadística a los resultados, es considerable.

2.1.2. Crédito por contraparte

Metodología propuesta por Creditmetrics

Creditmetrics es una herramienta propuesta por JP Morgan en 1997 para medir el riesgo de un portafolio, como un valor en riesgo, como consecuencia de cambios en el valor de la deuda causados por variaciones en la calificación crediticia de la contraparte. Es decir, no solo considera el evento de incumplimiento, sino también los cambios (aumentos o disminuciones) en la calidad crediticia del emisor. Por este motivo se dice que este modelo es de valuación a mercado (mark to market).

Creditmetrics propone los siguientes pasos para determinar los riesgos de crédito:

Paso 1. Definir la matriz de probabilidades de transición.

La probabilidad de transición es la probabilidad de que un emisor con i calidad crediticia hoy, pueda migrar o moverse a otra calidad crediticia j en un horizonte de tiempo definido. Las probabilidades de transición pueden ser calculadas internamente en las instituciones o recurrir a las que las empresas calificadoras ya calculan, en México existen tres empresas calificadoras. Standard & Poor's, Fitch y Moody's.

Paso 2. Valuación del precio forward del bono

Para la valuación del bono se requiere de la curva de tasas correspondiente a cada nivel de calificación. Si se toma en cuenta el criterio de Standard & Poor's, se debe contar con siete curvas de tasas que incorporen la sobretasa o *spread* que refleje el riesgo de crédito. Todos los acreditados que tengan la misma calificación crediticia deben ser valuados con la misma curva.

Paso 3. Medición del riesgo de crédito (credit VaR)

Se calcula la pérdida o ganancia en el precio del instrumento y se almacena este valor. Posteriormente, se repiten de los pasos 1 al 3 un número grande de veces para generar la distribución de pérdidas y ganancias.

Finalmente se determina el percentil 1% de esa distribución (es decir una de las mayores pérdidas). Ese percentil es el VaR de crédito al 99% de confianza.

Metodología propuesta por Credit Suisse denominada Credit Risk Plus

El modelo propuesto por Credit Suisse Financial Products (CSFP) en 1997 considera únicamente dos estados: incumplimiento y no incumplimiento, y su propósito es determinar las pérdidas esperadas y no esperadas en lugar de determinar un VaR específico. Ésta es la razón por la que se dice que *Creditmetrics* es un modelo de *Mark-to-market* y *Credit Risk Plus* es un modelo de probabilidad de incumplimiento.

Otra diferencia importante con respecto al modelo de *Creditmetrics* es que la probabilidad de incumplimiento en un periodo específico es discreta, mientras que en el modelo de *Credit Risk Plus*, la probabilidad de default es una variable continua con una distribución de probabilidad.

Además de determinar la probabilidad de incumplimiento, *Credit Risk Plus* permite establecer la severidad de la pérdida. Este modelo asume que las probabilidades de incumplimiento se comportan de acuerdo con una distribución de *Poisson*.

2.1.3. Liquidez

La liquidez se define como la pérdida potencial por la venta anticipada o forzosa de activos a descuentos inusuales para hacer frente a obligaciones, o bien, por el hecho de que una posición no pueda ser oportunamente enajenada, adquirida o cubierta mediante el establecimiento de una posición contraria equivalente.

En el caso de riesgo de liquidez, las medidas asociadas son las siguientes:

Proyección de necesidades de recursos (Brechas)

Una herramienta para monitorear el riesgo de liquidez está basado en un análisis de descalces o brechas entre los flujos entrantes y salientes en diferentes bandas temporales. Se miden los descalces para cada banda y se los suma para

obtener un descalce acumulado neto. La posición o brecha de liquidez de la institución suele expresarse a través del cociente del descalce acumulado neto sobre el total de depósitos (o algún otro pasivo). Usualmente se establecen límites para ese cociente en términos porcentuales.

Los procesos y políticas incluyen una medición continua de esta posición para un horizonte temporal corto, lo cual permite un monitoreo de los requerimientos netos de fondos.

Pérdida por la venta forzosa de activos

Para cuantificar la pérdida potencial derivada de la venta anticipada o forzosa de activos a descuentos inusuales para hacer frente a las obligaciones 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, se debe considerar por una parte el precio de valuación del activo considerado y por otra el precio de compra del mismo a un descuento inusual, entendiendo por precio de compra el precio al que compra la contraparte y así se utilizará en los sucesivo, dicho lo anterior, la pérdida potencial corresponde a la diferencia entre ambos.

Lo anterior se expresa de la siguiente manera:

$$PP_i = (PV_i - PC_i)N_i$$

$$PP_i\% = \left(1 - \frac{PC_i}{PV_i}\right)$$

Donde:

PP_i Pérdida potencial del instrumento i

$PP_i\%$ Pérdida potencial en % del instrumento i

PV_i Precio del vector del instrumento i

PC_i Precio de compra del instrumento i a un descuento inusual (precio del instrumento i con la cotización implícita en el precio de vector más el

diferencial del día más el incremento inusual definido para su clase de activo y rango de plazos.

N_i Número de títulos del instrumento i

En el caso de instrumentos privados ilíquidos normalmente no se tienen suficientes datos, por lo que se utiliza el incremento inusual del instrumento gubernamental más parecido, multiplicando dicho diferencial por un factor arbitrario mayor a 1 con base en la calificación crediticia de dicho instrumento.

2.1.4. Crédito o Crediticio

Es la posibilidad de que un prestatario o contraparte no pueda cumplir con sus obligaciones de acuerdo con los términos acordados. El objetivo de la administración del riesgo de crédito es maximizar la tasa de rendimiento ajustada por el riesgo de la institución de crédito, manteniendo la exposición al riesgo de crédito dentro de los límites aceptables.

Las prácticas para la administración del riesgo de crédito se pueden resumir en las siguientes:

- Establecer un entorno apropiado para el riesgo de crédito.
- Operar bajo un proceso sano para otorgar créditos.
- Mantener un proceso adecuado para administrar el crédito.
- Garantizar controles adecuados del riesgo de crédito.

Los esquemas de calificación para los créditos son herramientas utilizadas por los analistas de crédito de las instituciones de crédito, las agencias calificadoras y las autoridades regulatorias para determinar cualitativa o cuantitativamente la probabilidad de que un acreditado incumpla con sus obligaciones.

Este tipo de riesgo no es sujeto de riesgo de una aseguradora, por lo cual no se presentarán en este trabajo las metodologías existentes.

2.2. Riesgos no discrecionales

Son resultantes de la operación del negocio que inciden en el patrimonio de las sociedades de inversión, pero no son producto de la toma de una posición de riesgo.

2.2.1. Riesgo Operativo

Es la pérdida potencial por fallas o deficiencias en los controles internos, por errores en el procesamiento y almacenamiento de las operaciones o en la transmisión de la información, así como por resoluciones administrativas y judiciales adversas, fraudes o robos, y comprende entre otros, al riesgo tecnológico y legal. En la literatura actual se clasifican de diversas formas, una de estas clasificaciones es: riesgos internos y externos.

2.2.2. Riesgo tecnológico

Es la pérdida potencial por daños, interrupciones, alteración o fallas derivadas del uso o dependencia en el hardware, software, sistemas, aplicaciones, redes y cualquier otro canal de distribución de información.

2.2.3. Riesgo Legal

Es la pérdida potencial por el incumplimiento de las disposiciones legales y administrativas aplicables, la emisión de resoluciones administrativas y judiciales desfavorables y la aplicación de sanciones, en relación con las operaciones que las instituciones llevan a cabo. Este tipo de riesgos supone la realización de una pérdida debido a que una operación no pueda ejecutarse por no existir una formalización clara o no ajustarse al marco legal establecido.

Este tipo de riesgo puede generar daños patrimoniales debido a productos mal diseñados suponiendo que estos errores se deriven de fallas técnicas; así como, desprestigio a las instituciones y al sector por productos que no cubren las expectativas del mercado.

3. REVISIÓN DE AUDITORÍA: EXPERIENCIA PROFESIONAL

De las revisiones de auditoría realizadas he decidido tomar como ejemplo a uno de nuestros clientes del sector asegurador y he indicando cual es la información documental necesaria para la elaboración del informe en donde se emite una opinión sobre el cumplimiento de las funciones y responsabilidades de cada uno de los órganos involucrados.

Dentro del informe que se entrega a las instituciones indicamos la situación que presenta actualmente en su organización y funcionamiento en materia de Administración Integral de Riesgos, también presentamos un diagnóstico sobre la evaluación técnica de la funcionalidad de los modelos y sistemas de medición de riesgos utilizados por la institución, así como de los supuestos, parámetros y metodologías empleadas para tal efecto.

Para el caso de las instituciones de seguros, las revisiones de auditoría, comprenden el periodo del 1º de julio de cada año al 30 de junio del año siguiente de conformidad con lo establecido en los lineamientos (Décimo Séptimo y Décimo Octavo de la Circular S-11.6 “Circular”) emitida por la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas (CNSF).

Mencionamos que el dictamen es elaborado con base en la documentación proporcionada por la institución la información recopilada durante las visitas realizadas por parte del personal de nuestro despacho y las entrevistas llevadas a cabo con funcionarios de dicha institución.

La evaluación se centra en verificar el cumplimiento de los lineamientos establecidos en la Circular y emitir una opinión sobre su situación actual respecto a la organización y funcionamiento en materia de administración integral de riesgos (Anexo 1 “Revisión de la organización y funcionamiento del proceso integral de administración de riesgos en la institución”) y en evaluar la funcionalidad de los modelos y sistemas de medición de riesgo utilizados y los supuestos, parámetros y metodologías empleados en los sistemas de procesamiento de información y para el análisis de riesgo (Anexo 2 “Funcionalidad de los modelos y sistemas de medición de riesgo utilizados y los supuestos,

parámetros y metodologías utilizados en los sistemas de procesamiento de información y para el análisis de riesgo").

La Conclusión emitida por mi despacho para la institución, de la cual por cuestiones de confidencialidad no daré el nombre fue la siguiente:

“Tomando en consideración la revisión realizada a los distintos aspectos relacionados con la organización y funcionamiento en materia de Administración Integral de Riesgos, y después de revisar los distintos aspectos relacionados con la funcionalidad del Sistema de Medición de Riesgos (SR) y sobre la funcionalidad de los Modelos de Medición de Riesgos, consideramos que la institución, cuenta con los elementos necesarios e indispensables, así como con la capacidad personal y técnica para llevar a cabo la Administración Integral de Riesgos de la Institución en los términos previstos en la Circular S-11.6 emitida por la CNSF”.

Posteriormente, hacemos la aclaración de que el dictamen se emite sólo para información y uso exclusivo del Consejo de Administración, Comité de Riesgos y Director General de la institución, así como de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas.

A continuación expongo una breve explicación de la revisión documental necesaria e indispensable para verificar que los órganos internos cumplieron cabalmente con sus funciones de conformidad con los lineamientos que les correspondan.

Para dar la explicación sobre el Anexo 1, no es necesario mencionar los hallazgos encontrados en la revisión realizada a la institución, ya que dentro del informe final, se mencionan, las fechas y el aspecto encontrado, que para fines de este trabajo no representan relevancia alguna.

3.1. Del Consejo de Administración

Revisamos que dentro de las actas de Consejo de Administración se encuentre documentado al menos una vez al año los siguientes aspectos:

- Revisión y/o en su caso aprobación de los objetivos, políticas y procedimientos para la Administración Integral de Riesgos (Manual) a propuesta del Comité de Riesgos.
- La constitución de un Comité de Riesgos o si este ya existe, la ratificación de sus integrantes y en su caso altas y/o bajas de sus integrantes. El Comité debe de ser presidido por el Director General de la institución; y estar conformado por los responsables de las áreas que estén involucradas en la toma de riesgos, de igual manera incluirá al responsable del área de riesgos y debe contar con la presencia del responsable de auditoría o contraloría.
- Nombramiento y/o ratificación del responsable de riesgos.
- Aprobación, modificación y/o ratificación de las metodologías para la identificación, medición, limitación y control de los riesgos a los que está expuesta la institución, así como los modelos parámetros y escenarios que se utilizarán en la medición de los riesgos a propuesta del Comité de Riesgos, los cuales deben de estar contenidos dentro del Manual.
- Aprobación, modificación y/o ratificación de los límites de exposición por cada tipo de riesgo.

3.2. Del Comité de Riesgos

Revisamos que el Comité de Riesgos se haya reunido cuando menos una vez al mes y que de todas las sesiones y acuerdos se tenga constancia en actas debidamente circunstanciadas y suscritas por todos y cada uno de sus participantes.

Dentro de las actas del Comité de Riesgos, debe verificarse:

- Propuesta para la autorización del Consejo de Administración:
 - El Manual de Objetivos, Políticas y Procedimientos (última versión).
 - Los límites de exposición al riesgo de manera global y por tipo de riesgo. Con respecto a los límites de riesgos operacionales los límites de tolerancia al Riesgo.
 - La estrategia de asignación de recursos para la realización de las operaciones, en cumplimiento con las políticas y/o reglas de inversiones tanto internas como normativas.
- Revisión y en su caso, aprobación de los siguientes aspectos:
 - La metodología para identificar, medir, monitorear, limitar, controlar, informar y revelar los distintos tipos de riesgos a que se encuentra expuesta la institución.
 - Los modelos, parámetros y escenarios que habrán de utilizarse para llevar a cabo la medición y el control de los riesgos.
 - De la realización de nuevas operaciones y servicios que por su propia naturaleza conlleven la exposición al riesgo.

Para este apartado es importante mencionar que los dos primeros puntos deben revisarse cuando menos una vez al año, o con una mayor frecuencia cuando las condiciones del mercado y en particular de la institución lo requieran.

- Designar y/o ratificar:
 - Al responsable del área de Administración Integral de Riesgos.
- Informar al Consejo de Administración sobre:
 - La exposición al riesgo asumida por la empresa y los efectos negativos que podrían producirse, así como, sobre la inobservancia de los límites de exposición de riesgos establecidos, cuando menos trimestralmente.
 - Las medidas correctivas implementadas, tomando en cuenta los resultados de las auditorías y de las evaluaciones relativas con la

administración de riesgos, sean internas, externas y en su caso por las autoridades financieras.

- Autorizar se excedan o ajusten:
 - Los límites de exposición al riesgo, cuando las condiciones del entorno y de la empresa así lo requieran, informando oportunamente a los órganos internos y/o a las autoridades de conformidad con la normatividad aplicable y en cumplimiento a su Manual.
- Crear los Subcomités que considere convenientes para el ejercicio de sus funciones.

3.3. Del área para la Administración Integral de Riesgos

En la revisión de auditoría que se realiza a las instituciones, se identifica si el Comité de Riesgos lleva a cabo directamente la administración de riesgos, o bien se apoya en un subcomité o un área especializada “área de administración de riesgos financiero”, cuyo objetivo es identificar, medir, monitorear e informar los riesgos que enfrenta la institución en su actividad diaria.

Así mismo, se verifica que en caso de que exista dicha área, ésta sea independiente de las áreas de operación a fin de evitar conflictos de interés y para asegurar una adecuada separación de responsabilidades.

Se solicitan los documentos con los cuales se demuestren los siguientes aspectos relacionados con la función del área:

- Vigilar que la administración de riesgos sea integral y que considere la totalidad de los riesgos en que incurre la institución.
- Proponer la metodología y aplicarla una vez aprobada por el Comité de Riesgos, así como los límites de los riesgos a los que se encuentra expuesta la institución; utilizando los modelos, parámetros y escenarios para la medición y control del riesgo.
- Que no se excedan los límites establecidos.
- Que se informe periódicamente al Comité de Riesgos y al Director General sobre los siguientes aspectos:

- La exposición global y por tipo de riesgo de la institución, así como la específica de cada área, debiendo incluir análisis de sensibilidad y pruebas bajo condiciones extremas.
- Las desviaciones que se presenten de los límites de exposición al riesgo establecidos, proponiendo cuando así corresponda las medidas correctivas necesarias.

Los informes deberán presentarse mensualmente o bien con mayor frecuencia en caso de que el dinamismo del riesgo así lo requiera.

- Investigación y documentación

De las causas que originen desviaciones a los límites de exposición al riesgo establecido y la frecuencia de éstos. Se debe informar de manera oportuna a los órganos involucrados.

- Recomendaciones

Al Director General y a los responsables de las distintas áreas de operación, disminuir los niveles de exposición al riesgo, cuando la situación lo amerite.

3.4. Actividades del Contralor Normativo

Se debe de revisar que se encuentre constancia documental de la vigilancia por parte del Contralor sobre:

- El establecimiento y el seguimiento a medidas de control de la operación diaria relativas al registro, documentación y liquidación de 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.
- Sobre la observancia del cumplimiento de los límites de exposición al riesgo establecidos.

Generalmente esta información se recaba en entrevistas sostenidas con el Contralor Normativo, en donde se muestra la evidencia de los puntos anteriores y se proporciona copia documental de la misma.

3.5. Actividades del Director General

El Director General debe difundir una mayor cultura en la materia con las siguientes acciones:

- Programas de revisión de 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 de mercado se justifique. Dichos programas son solicitados al área para la administración integral de riesgos o directamente al responsable de riesgos.
- 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. Normalmente se encuentran documentado dentro del Manual para la AIR.
- En el caso de los programas de capacitación para el personal del área para la administración integral de riesgos y para los involucrados en las operaciones que impliquen algún riesgo para la institución, se solicita copia de las constancias otorgadas al personal que asistió.

3.6. Monitoreo y control de los Riesgos

Sobre la medición, monitoreo y control de los diferentes tipos de riesgos para los cuales la CNSF, ha emitido disposiciones, se presentan dentro de este punto los requerimientos de la Circular, los hallazgos encontrados por parte de nuestros despacho y su cumplimiento y/o en su caso las observaciones, recomendaciones y sugerencias en cumplimiento a la norma y a su Manual.

Riesgos Cuantificables Discrecionales

Riesgo de mercado

| Requerimientos | Comentarios |
|---|---|
| <p>La evaluación de 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.</p> | <p>Se especifica en el Manual en su Anexo metodológico el método paramétrico para la medición del VaR, el cual está basado en la volatilidad de factores de riesgo, como movimientos en precios, tasas, tipos de cambio, etc. Verificamos que en los reportes de riesgo, se muestran dichas mediciones de VaR con un nivel de confianza dado, en este caso al 95% en un horizonte diario.</p> |
| <p>Definición de normas cuantitativas y cualitativas para la elaboración y uso de los modelos de Valor en Riesgo.</p> | <p>Están definidas en el Anexo Metodológico, tanto para la medición de riesgos financieros (mercado, crédito por contraparte y liquidez), como para el riesgo legal y operativo.</p> |
| <p>Evaluación de la diversificación del riesgo de mercado de sus posiciones.</p> | <p>Dentro del periodo de revisión, observamos un reporte que muestra el efecto de diversificación por correlación en los factores de riesgo, y se muestra cual es el Riesgo diversificado y el no diversificado.</p> |
| <p>Comparación de las exposiciones estimadas de riesgo de mercado con los resultados efectivamente observados. En caso de que los resultados proyectados y los observados difieran significativamente, se deben analizar los supuestos y modelos utilizados para realizar las proyecciones y, en su caso, modificarlos.</p> | <p>Se verificó en los reportes de Riesgo, se encuentra un reporte de Backtesting o de comparación entre resultados estimados y observados.</p> |
| <p>Contar con la información histórica de los factores de riesgo que afectan las posiciones de la institución, a fin de calcular el riesgo de mercado.</p> | <p>Se verificó que el sistema de valuación cuenta con información histórica necesaria y suficiente para la realización de los reportes de riesgos y escenarios históricos.</p> |

Riesgo de crédito

| Requerimientos | Comentarios |
|--|--|
| <p>Procedimientos de control y seguimiento del riesgo de crédito de sus inversiones, realizado con base en la calificación del emisor correspondiente.</p> | <p>Se presentan las metodologías correspondientes en el Anexo Metodológico y en los reportes contiene un análisis de riesgo de contraparte por calificación del emisor.</p> |
| <p>Estimación de la exposición al riesgo con instrumentos financieros, exposición actual, 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.</p> | <p>En los reportes presentados en los Comités, se muestra la exposición actual o valor de reemplazo de las posiciones de la aseguradora, así como el riesgo de las mismas.</p> |
| <p>Estimación de la posibilidad de incumplimiento de la contraparte.</p> | <p>El Sistema de Riesgos utiliza información de Agencias Calificadoras (S&P) para estimar la probabilidad de incumplimiento de las contrapartes con las que opera la aseguradora.</p> |
| <p>Análisis del valor de recuperación y de la pérdida esperada en las operaciones.</p> | <p>En el Anexo metodológico se explica la forma de obtener la exposición por contraparte de las operaciones de la institución, dicha metodología considera el valor de recuperación como uno de sus componentes principales.</p> |

Riesgo de liquidez

| Requerimientos | Comentarios |
|--|--|
| <p>La medición y monitoreo del 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.</p> | <p>En el Anexo 1 del Manual de Riesgos se explica la metodología de cálculo del riesgo de liquidez. Esta metodología está basada en la bursatilidad y facilidad de monetización de los instrumentos que tiene en posición la institución. Asimismo se verificó que existiera dentro de los reportes presentados en el Comité, uno que correspondiera al riesgo de liquidez para el portafolio de inversiones.</p> <p>Recomendamos que el reporte se complemente con un análisis de los flujos activos y pasivos que se tendrán en el portafolio por brechas de tiempo, de esta manera se puede tener una muy buena idea de los requerimientos de liquidez que podría tener la institución en algún momento dado.</p> |
| <p>Cuantificación de la pérdida potencial derivada de la venta anticipada o forzosa de activos a descuentos inusuales, así como por el hecho de que una posición no pueda ser oportunamente cubierta mediante el establecimiento de una posición contraria equivalente.</p> | <p>Verificamos que en los reportes que se presentan en el Comité, se encuentra la evaluación de la pérdida potencial por la venta de los activos a descuentos inusuales estimada con la metodología establecida en su Manual.</p> |

Riesgos Cuantificables No Discrecionales

Riesgo operativo

| Requerimientos | Comentarios |
|--|--|
| <p>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.</p> | <p>Se tiene establecido dentro del capítulo “Políticas para Riesgo Operativo” varios puntos de los que destaca el diseño de los procesos que se deben considerar en los procedimientos de autorización requeridos para la tramitación y registro de operaciones, debiendo documentar aspectos específicos como niveles de autorización, segregación de funciones, asignación de responsabilidades y reportes a emitir.</p> |
| <p>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.</p> | <p>Dentro del Manual, se encuentran definidos los planes de acción en caso de eventos de fallas técnicas, de caso fortuito o fuerza mayor aplicable al Sistema de Riesgos de medición y elaboración de reportes.</p> <p>Con respecto a los sistemas administrativos utilizados actualmente por la institución, se cuentan con planes de Contingencia en cada una de las áreas de operación y los Manuales aplicables.</p> |
| <p>Establecer procedimientos relativos a la guarda, custodia, mantenimiento y control de expedientes que correspondan a las operaciones e instrumentos adquiridos.</p> | <p>Comprobamos la existencia de los expedientes, los cuales tienen el contrato de custodia debidamente suscrito. Asimismo se tiene definido dentro del Manual ampliamente en su capítulo “Procedimientos de Control”.</p> |

Riesgo de legal

| Requerimientos | Comentarios |
|---|--|
| <p>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.</p> | <p>Verificamos con el área de inversiones la existencia de los contratos de custodia de los títulos debidamente firmados por funcionarios facultados con los poderes notariales correspondientes.</p> |
| <p>Estimación de la posibilidad de que se emitan resoluciones judiciales o administrativas desfavorables, así como la posible aplicación de sanciones. En dicha estimación se deberán incluir los litigios en los que las instituciones sean actoras o demandadas, así como los procedimientos administrativos.</p> | <p>Dentro del capítulo “Riesgo Legal” , se define ampliamente el objeto de identificar, cuantificar y administrar éste tipo de riesgo en la institución, y establece los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Políticas Específicas por tipo de asuntos legales. • Procedimientos para el Manejo del Riesgo Legal. • Funciones y Responsabilidades del Responsable de Riesgo Legal. |
| <p>Dar a conocer a sus funcionarios y empleados, las disposiciones legales y administrativas aplicables a las operaciones.</p> | <p>Dentro del capítulo “Procedimientos para el Control del Riesgo Legal” existe un punto que a la letra dice “Difundir ampliamente entre los funcionarios y empleados, las disposiciones legales y administrativas aplicables a sus operaciones, así como las implicaciones que conllevan su ejercicio”.</p> |

De acuerdo a los reportes revisados, a los modelos utilizados y a las políticas y procedimientos definidos dentro de su Manual, consideramos que la institución cuenta con los elementos necesarios e indispensables para llevar a cabo el monitoreo y control de los diferentes tipos de riesgos que enfrenta en su operación diaria.

3.7. Funcionalidad de los modelos y sistemas de medición de riesgo.

En esta parte del dictamen exponemos los resultados de la evaluación técnica de la Administración Integral de Riesgos de la institución, realizada por el despacho, de conformidad con lo establecido en el lineamiento décimo octavo de la Circular S-11.6 emitida por la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, así mismo se presentan recomendaciones de acciones y/o en su caso medidas correctivas necesarias para resolver las deficiencias identificadas.

Esta evaluación comprende la revisión de 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 y
- ii. Los supuestos, parámetros y metodologías utilizados en los sistemas de procesamiento de información y para el análisis de riesgos.

Se revisaron los modelos y metodologías utilizados para la elaboración de reportes de riesgos de la institución, durante el periodo del 1º de Julio de un determinado año – 30 de junio del año siguiente, y fueron realizadas con base en:

- iii. El análisis de la documentación proporcionada por la institución.
- iv. Información recopilada por personal de Técnicas de Vanguardia durante las visitas y entrevistas realizadas al personal de esa institución.
- v. Información obtenida en la visita a las oficinas de la institución para llevar a cabo la revisión al Sistema de Riesgos.

La suficiencia y la veracidad de la información proporcionada para la elaboración del informe es responsabilidad exclusiva de la institución.

La revisión técnica que realizamos junto con el despacho abarcó las metodologías y los modelos implementados y utilizados, para estimar la exposición a los riesgos de mercado, crédito y liquidez, del portafolio de inversiones de la institución.

3.7.1. Sistemas de Información

La presente evaluación contempla los modelos y metodologías de medición y seguimiento a la exposición a riesgos de mercado, crédito, liquidez y operativo que están instrumentados en los sistemas de información que emplea la aseguradora, los cuales se describen brevemente en las siguientes secciones.

3.7.2. Sistema para la medición de los riesgos de mercado, crédito y liquidez

La aseguradora, cuenta con un sistema de medición de riesgos financieros (SR), propiedad de la empresa X, el cual es utilizado para la generación de reportes sobre los niveles de exposición de las aseguradoras a los riesgos de mercado, crédito y liquidez.

Asimismo el sistema es empleado para dar seguimiento a:

- El estado de observancia de los límites del régimen de inversión;
- Alarmas tempranas previas a violaciones al régimen de inversión y a los límites establecidos de Valor en Riesgo;
- Las violaciones a los límites del régimen de inversión;
- Los escenarios que consideran situaciones extraordinarias de mercado, liquidez y crédito;
- Las pruebas de estrés (Stress Testing).

3.7.3. Sistema utilizado para la administración del riesgo operativo

La aseguradora cuenta con una solución tecnológica propia, a través del cual es posible registrar y almacenar de una manera organizada la información que se requiere para cumplir con los lineamientos de las Disposiciones.

Dicha solución tecnológica (ROp), cumple con los objetivos de administración y gestión de riesgos no discrecionales, los cuales se detallan en el capítulo correspondiente dentro de este documento.

Los módulos del aplicativo permiten la captura y generación de reportes que se distribuyen entre los involucrados para dar seguimiento a la aplicación de las políticas y procedimientos de riesgos no discrecionales.

Esta solución tecnológica permite a las áreas tomadoras de riesgos y a la alta dirección participar en los procesos de identificación, medición, administración, así como en promover las propuestas de acciones para mitigar los diferentes tipos de riesgos.

3.7.4. Riesgo de Mercado y Liquidez

El Manual de Administración Integral de Riesgos documenta en su capítulo VI.B.9 los modelos que emplea la aseguradora, para la valuación de instrumentos de inversión, así como para la estimación de la exposición a los riesgos de mercado, crédito y liquidez. A continuación se hace un análisis de esos modelos:

Valuación de instrumentos de inversión

En el Capítulo VI.B.9 del Manual se documentan las siguientes fórmulas de valuación de instrumentos financieros empleadas por el sistema de medición de riesgos de la aseguradora:

- 1.1. Valuación de un Bono de Tasa Fija
- 1.2. Valuación de un Bono de Tasa Variable

- 1.3 Valuación de un Bono Cupón Cero
- 1.4 Valuación de un Reporto
- 3. Productos derivados (valuación de futuros y opciones).

Desde nuestro punto de vista las fórmulas documentadas en el Manual son correctas y corresponden a las estipuladas en la literatura especializada.

Valor en riesgo de mercado

En el Capítulo VI.B.9 del Manual, en su sección 4, se documenta el modelo paramétrico para el cálculo de VaR (conocido como VaR delta o incremental). En esencia el cálculo se realiza aplicando la fórmula:

$$VAR_p = M \times \sqrt{[W]^T \times [\sigma] \times [C] \times [\sigma] \times [W]} \times NC \times \sqrt{t}$$

$$[\sigma] \times [C] \times [\sigma] = \Omega \text{ (Matriz de Varianza y Covarianza)}$$

Donde:

- M Monto Invertido a precios de mercado (Sucio)
- [W] Vector de los pesos de las posiciones del portofolio (n × 1)
- [W]^T Vector transpuesto de los pesos de las posiciones del portofolio (1 × n)
- [σ] Matriz de Volatilidades (n × n)
- [C] Matriz de Correlación (n × n)
- NC Nivel de Confianza
- t tiempo

Además se establecen en el Manual fórmulas para el cálculo del Valor en Riesgo de mercado por:

- i. Instrumento (acciones, bonos, divisas)
- ii. Incremental
- iii. Marginal

La documentación del modelo paramétrico contenido en el Manual de Riesgos de la aseguradora, está en línea con las técnicas, hipótesis, supuestos y procedimientos que en la literatura y la práctica de la administración de riesgos de mercado, se han establecido como paradigmas.

Recomendaciones

De acuerdo con lo señalado en el capítulo V.C.4 Modelos de Medición del Manual, y lo expresado por el personal de la aseguradora, el modelo aplicado para el cálculo del valor en riesgo no es el paramétrico sino el histórico. Aunque en ese mismo capítulo del Manual existe una sección llamada Descripción del método Histórico en donde se encuentra una descripción breve del modelo, que a nuestro juicio está incompleta; por lo que recomendamos lo siguiente:

- i. Complementar la documentación del modelo histórico.
- ii. O calcular el VaR con el modelo paramétrico y suprimir la mención al modelo histórico).

Recomendamos también que se documenten en el Manual los factores de riesgo que son empleados para el cálculo del VaR de mercado, tales como tasas y sobretasas (nominales, reales, de instrumentos gubernamentales o corporativos, etc.), tipos de cambio, precios, entre otros.

Independientemente de cuál sea el modelo adoptado para calcular el Valor en Riesgo de mercado, el mejor diagnóstico de la confiabilidad del modelo, sus supuestos y su instrumentación en los sistemas de cálculo del VaR estará dado por las pruebas retrospectivas o backtests, cuya metodología y resultados en la aseguradora, se analizan más adelante.

3.7.5. Pruebas bajo condiciones extremas para riesgo de mercado

En el capítulo VI.B.9. Metodologías, modelos y procesos del Manual se documentan las pruebas bajo condiciones extremas o stress testing, aplicadas en la aseguradora. Las pruebas consisten en la estimación de las pérdidas que podría sufrir un portafolio, ante escenarios en los que los movimientos del mercado son extraordinariamente adversos (aumentos considerables en las tasas de interés, tipos de cambio, etc.).

En la aseguradora, el modelo para el cálculo de las pérdidas esperadas bajo condiciones extremas, se basa en incrementar drásticamente la volatilidad de los factores de riesgo que influyen en la valuación de cada instrumento del portafolio. Los escenarios extremos instrumentados en el sistema de medición de riesgos de la aseguradora, consisten en considerar de 1 hasta 5 volatilidades.

El cálculo de las volatilidades para los diferentes tipos de instrumentos es el siguiente:

- Tipo de Cambio

$$\text{Volatilidad}_{TC} = \sigma_{\text{Rendimientos del tipo de cambio}}$$

- Acciones

$$\text{Volatilidad}_{\text{Acciones}} = \sigma_{\text{Rendimientos de precios}}$$

- Bono Tasa Fija

$$\text{Volatilidad}_{BF} = \sigma_f \times r$$

Donde

σ_f = Volatilidad de la tasa

r = Última tasa conocida

- Bono Tasa Variable

$$\text{Volatilidad}_{BV} = \sqrt{(\sigma_t \times t)^2 + (\sigma_{st} \times st)^2 + 2\rho \times (\sigma_t \times t) \times (\sigma_{st} \times st)}$$

Donde

σ_t = Volatilidad de la tasa

t = Última tasa conocida

σ_{st} = Volatilidad de la sobretasa

st = Última sobretasa conocida

ρ = Correlación entre la volatilidad de la tasa y la sobretasa

De acuerdo con lo establecido en su Manual, las pruebas bajo condiciones extremas se realizan, para el caso del mercado accionario y tipos de cambio, multiplicando directamente la volatilidad del instrumento por el precio.

$$\Delta P = \text{Precio y/o tipo de cambio} \times (1 - (\text{Volatilidad} \times \text{veces}))$$

Para el caso de instrumentos de mercado de dinero, se utiliza la volatilidad de la tasa y sobretasa expresada en puntos base. Para calcular la pérdida esperada se revalúan los instrumentos sumándole los puntos base a la tasa y/o sobretasa de mercado del día de valuación y para recalcular el precio se utiliza el modelo Delta-Gamma (duración y convexidad).

$$\Delta P = -\text{Duración Modificada} \times \Delta t + \frac{1}{2} \text{Convexidad} \times (\Delta t)^2$$

Donde

ΔP Cambio% en precio

Δt Cambio % en Tasa (Volatilidad \times veces)

3.7.6. Escenarios de crisis

Se tiene documentado en del Manual, que también se realizan análisis de estrés conocidos como escenarios de crisis en eventos como: crisis mexicana, crisis asiática, crisis rusa y 11 de septiembre, de manera que se simula lo que sucedería hoy si los factores de riesgo tuvieran los niveles de variación que se observaron en dichos eventos de crisis pasados.

Recomendaciones

Sin embargo esta metodología no corresponde a la consignada en los informes mensuales al Comité de Riesgos, en donde se señala que las pruebas de estrés se efectúan aplicando el siguiente procedimiento:

“La prueba de estrés de mercado presenta el VaR al 100% con la cartera al cierre de mes y el peor escenario durante el año tanto para el VaR como para la sensibilidad de Tasas y Sobretasa”.

Recomendamos documentar en el manual la metodología que en la práctica se aplica para la realización de las pruebas de estrés o bajo condiciones extremas y suprimir las que ya no sean utilizadas. Desde nuestro punto de vista la última metodología descrita así como la aplicación de escenarios reales de crisis, darán una imagen adecuada de las posibles afectaciones que la aseguradora, podría sufrir en situaciones de crisis.

3.7.7. Backtesting

En los reportes mensuales al Comité de Riesgos de la aseguradora, se informa (gráficamente) el resultado de comparar las pérdidas y ganancias reales del portafolio con el VaR de mercado calculado a través de los sistemas de riesgos.

Como se señaló anteriormente, el mejor diagnóstico de la confiabilidad del modelo, sus supuestos y su instrumentación en los sistemas de cálculo del VaR, es el obtenido a través de las pruebas retrospectivas o backtesting.

Procedimiento de la prueba retrospectiva o backtesting

La metodología empleada por la aseguradora, consistente en comparar el número de días de operación en los que la pérdida real superó al VaR calculado, y compararlo contra el número de excepciones esperadas de acuerdo con el nivel de confianza (del 95%) con el que se calculó esa medida de riesgo, siendo ésta la más simple de las pruebas de Backtesting que goza de aceptación generalizada.

De acuerdo con lo establecido en su Manual, el procedimiento aplicado en la aseguradora, consiste en:

- 1. Se establece el número de observaciones que se desean para el cálculo del backtesting.*
- 2. Se calcula para cada día la Plus/Minusvalías reales a partir de la revaluación del portafolio (mark-to-market), a partir de la siguiente fórmula:
Plus Minusvalía del día t = (Valor de la cartera en el día $t-1$) –
(Valores del día $t-1$, con precios del día t)*
- 3. Se cuenta el número de excepciones, o sea, cuando la pérdida del portafolio es mayor al valor en riesgo calculado (pérdida del portafolio mayor al VaR).*
- 4. Deseamos saber, con cierto grado de certeza Θ , si el número de fallos se encuentra en un intervalo aceptable de acuerdo al nivel de confianza del modelo de VaR. Para esto aplicamos la “Prueba de Kupiec”.*

Las pruebas retrospectivas que se analizan mensualmente en el Comité de Riesgos no contienen los resultados de las pruebas de Kupiec y en el capítulo V.C.8.a. “De Eficiencia (Backtesting)” del Manual se establece una metodología distinta para las pruebas retrospectivas que es la que realmente se está aplicando:

En el caso de que en las pruebas de eficiencia del modelo haya violaciones de más de cierto porcentaje denominado x ($1 -$ nivel de confianza con el que se estimó el Valor en Riesgo), se debe revisar el proceso para determinar las causas de estas violaciones. Podrán hacerse pruebas estadísticas independientes a los

datos usados en las pruebas de eficiencia del modelo a fin de determinar el grado de significancia de las mismas. En caso que se concluya que algún aspecto de la metodología necesite modificarse se procederá a informar y solicitar la autorización del Comité de Riesgos (CR).

Los resultados de las pruebas de eficiencia del modelo se deben informar mensualmente al CR.

El VaR es en la actualidad el indicador de riesgo de mercado de las carteras de inversión más aceptado en todo el mundo. Indica la pérdida que se podría sufrir en el valor (a mercado) de la cartera en un periodo específico (un día en el caso de la aseguradora,.) con un nivel de confianza determinado (95%).

Es importante señalar que el VaR deja abierta la posibilidad de que se exceda ese nivel estimado de pérdidas en el valor de las carteras (en un 5% de las ocasiones en el caso de la cartera de la aseguradora,). Sin embargo cuando el número de excesos al VaR es sistemáticamente inferior al esperado (o cero), de acuerdo con el nivel de confianza con el que se calculó, puede presumirse que se está subestimando el riesgo.

En el caso del portafolio de inversiones de la aseguradora, las pruebas retrospectivas reportadas mensualmente al Comité muestran de enero a septiembre de 2008 cero o un exceso.

Desde nuestro punto de vista estos resultados revelan una posible subvaluación del valor en riesgo de mercado. Para dar un fundamento más sólido a esta opinión realizamos las siguientes acciones:

- I. Aplicamos la prueba de Kupiec (cuyos resultados se informan en la siguiente sección de este reporte) encontrando que de enero a septiembre el VaR calculado no pasa la prueba, es decir, que es necesario revisar el modelo y su instrumentación en el sistema de riesgo de mercado.¹

¹ En octubre y noviembre de 2008 se registraron en la aseguradora entre dos y cinco excesos al VaR. Esto se debió a que la actual crisis financiera y económica agravó sus efectos en nuestro país desde octubre. A partir de ese mes la mayoría de las carteras de inversión de instituciones de la industria financiera (bancos, aseguradoras, AFORES, etc.) han excedido su Valor en Riesgo en múltiples ocasiones (un número mucho mayor que el esperado de acuerdo con el nivel de confianza con el que está calculado su VaR).

- II. Calculamos de forma independiente el VaR individual de algunos instrumentos que al 12 de noviembre de 2008 integraban la cartera de inversiones, aplicando la metodología documentada en su Manual. También calculamos el VaR paramétrico empleando la volatilidad de los instrumentos proporcionada por su proveedor de precios. Los resultados revelan diferencias significativas.

Recomendaciones

- i. Unificar la metodología para la realización de pruebas retrospectivas (de eficiencia o de backtesting) contenidas en los capítulos *VI.B.9* y *V.C.8.a* considerando primero la comparación simple y subsecuentemente la aplicación de la prueba de Kupiec.
- ii. Revisar el modelo de cálculo de Valor en Riesgo, su instrumentación en el sistema de cómputo y el conjunto de factores de riesgo que son empleados para calcular el VaR.

3.7.8. Prueba de Kupiec

Una de los mecanismos comúnmente empleados para corroborar la precisión con la que se está midiendo el Valor en Riesgo de mercado es la aplicación de la prueba de Kupiec

La aseguradora, tiene documentada en la sección VI.B.9 de su Manual esta prueba. Encontramos que la fórmula para calcular la estadística L es correcta, sin embargo el criterio de rechazo del modelo de cálculo de VaR es erróneo. En el Manual se establece que:

“Kupiec propone el siguiente modelo para estimar la función de máxima verosimilitud L:

$$L = -2\ln [(1-\Theta)^{N-x} \Theta^x] + 2\ln [(1 - x/N)^{N-x} (x/N)^x]$$

Donde:

L = Máxima verosimilitud

x = Número de fallos

N = Número total de días de historia

Θ = Nivel de confianza del modelo de VaR

Verificamos si la función de probabilidad Xi-cuadrada valuada en L es mayor que el nivel de confianza de la prueba de Kupiec, y en ese caso decimos que el modelo de VaR pasa la prueba de Kupiec.”

Este criterio es contrario al establecido en la literatura² que señala que un modelo no pasa la prueba de Kupiec si la función de probabilidad (densidad acumulativa) Xi-cuadrada valuada en L es mayor que el nivel de confianza de la prueba (por ejemplo 95%).

Al aplicar la prueba de Kupiec a las cifras al 30 de septiembre del VaR de mercado de la aseguradora observamos que no pasarían la prueba, ya que con el número de observaciones con el que se realizó el back testing en el portafolio de inversiones, (aproximadamente 100 de enero a septiembre), el intervalo de aceptación es de 2 a 9 excesos, es decir, si no se observan excesos o sólo se observó uno hay que rechazar el cálculo del VaR.

² Jorion, P.;2002: *Valor en Riesgo*; Limusa, S.A. de C.V.; México.

Hass, M.; 2001; *New Methods in Back Testing*; Financial Engineering Research Center Caesar, Bonn, Alemania.

Recomendaciones

Por lo anterior recomendamos:

- i. Reiteramos nuestra recomendación de revisar el modelo de cálculo de Valor en Riesgo, su instrumentación en el sistema de cómputo y el conjunto de factores de riesgo que son empleados para este cálculo.
- ii. Corregir el criterio de rechazo del modelo de cálculo de VaR documentado en el Manual en la sección VI.B.9.
- iii. Aplicar periódicamente la prueba de Kupiec e informar los resultados al Comité de Riesgos.

3.7.9. Riesgo de Crédito

La aseguradora, para el cálculo del riesgo de crédito del su portafolio de inversiones, se basa en el análisis de la calificación de los instrumentos privados incluidos en el portafolio la cual es emitida por una agencia calificadora. Mediante esta calificación y la utilización de una matriz de probabilidades de transición, estima la probabilidad de que un título “migre” hacia una calificación inferior, o incurra en un incumplimiento de sus compromisos.

Posteriormente, realizan un análisis de sobretasas, mismo que se ejecuta a partir del cambio en el nivel de calificación de un bono, y el impacto de éste cambio en el precio del bono.

Matriz de Probabilidades de Transición

La matriz de probabilidades de transición muestra la probabilidad de que un instrumento, con cierta calificación al inicio de un período, tenga una igual o diferente al final del mismo, o bien, en el caso extremo, la probabilidad de que un instrumento con una cierta calificación se encuentre en incumplimiento al final del período de análisis.

Dado que existen diferentes nomenclaturas para la calificación, por parte de las distintas calificadoras, la aseguradora, recurre a una escala homogénea para calcular las probabilidades de transición que integran la matriz.

De esta manera, con base en una escala homogénea de calificaciones, e información histórica de calificaciones de los instrumentos del mercado nacional, se estima una matriz de transición que muestra el conjunto de probabilidades de que un determinado instrumento pueda migrar de un nivel de calificación crediticia a otro.

La matriz de transición se encuentra compuesta por una serie de elementos “a” que representan la probabilidad de que un instrumento que cuenta con un nivel determinado de calificación crediticia se mantenga en dicho nivel o pueda emigrar a otro.

$$A = (a_{i1}, a_{i2}, a_{i3}, a_{i4}, a_{i5}, a_{i6}, a_{i7}, a_{i8}, a_{i9})$$

Tal que:

$$\sum_{j=1}^9 a_{ij} = 1$$

Para cada $i=1, \dots, 9$

Considerando que las “i” son los renglones y las “j” son las columnas se deduce que:

- $i = j$ Indica la probabilidad de que un instrumento que está en la calificación i permanezca con esa calificación para el siguiente período.
- $i \neq j$ Indica la probabilidad de que un instrumento con calificación i migre a la calificación j .

Matriz de Sobretasas

Se estima una matriz de sobretasas que está construida en función del período de su cupón y tipo de tasa y el renglón correspondiente al número de cupones del instrumento dado, por lo cual se tiene la siguiente expresión

$$B = (a_{k,AAA} , a_{k,AA} , a_{k,-AA} , a_{k,A} , a_{k,BBB} , a_{k,BB})$$

Donde k es el número de cupones (renglón)

Estimación del Riesgo Crédito

Los supuestos son que el riesgo de crédito está en razón directa del factor de riesgo, y el factor de riesgo a su vez sólo está en función de la sobretasa, la duración modificada y la convexidad del instrumento.

Se calcula la esperanza de la sobretasa de un instrumento, tomando en cuenta las probabilidades de transición:

$$E(STP_{it}) = [(P_{1it} \times \{\overline{ST_iC1}_t\}) + (P_{2it} \times \{\overline{ST_iC2}_t\}) \dots + (P_{9it} \times \{\overline{ST_iC9}_t\})]$$

Donde:

$E(STP_{it})$ Esperanza de la sobretasa del Instrumento i el día t

$\overline{ST_iCJ}_t$ Sobretasa Promedio del Instrumento i en el nivel de Calificación
J=1....9 de los 90 días anteriores a t.

P_{Jit} Probabilidad de transición del Instrumento i al nivel de
Calificación J=1....9 del día t

Se estima la variación en el precio mediante el modelo Delta-Gamma, y eso se toma como factor de riesgo de crédito.

$$FC_{it} = -D_{it} \times \Delta St_{it} + \frac{1}{2} \times Conv_{it} \times \Delta St_{it}^2$$

Donde:

- FC_{it} Factor de Riesgo de Crédito
 D_{it} Duración Modificada del Instrumento i el día t
 $Conv_{it}$ Convexidad del Instrumento i el día t
 ΔSt_{it} Incremento en la sobretasa $\Delta St_{it} = [E(STP_{it}) - ST_{it}]$

Entonces el Riesgo de Crédito es igual a

$$RC_{it} = (MI_{it} \times FC1_{it})$$

Donde:

- $Crit$ Riesgo de Crédito del Instrumento i el día t
 MI_{it} Monto Invertido en el Instrumento i el día t
 $FC1_{it}$ Factor de Riesgo de Crédito del Instrumento i el día t

Pérdida esperada, Valor de Recuperación y Probabilidad de Incumplimiento

Pérdida Esperada

La aseguradora, define a la Pérdida Esperada como monto en riesgo que una cartera de valores puede perder como consecuencia de una Probabilidad de Incumplimiento y de la Tasa de Recuperación de los instrumentos que integran dicha cartera. La fórmula que utiliza para su cálculo es la siguiente:

$$PE = ME \times (1 - R) \times \alpha$$

Donde:

- PE Pérdida Esperada
 ME Monto Expuesto
 R Tasa de Recuperación
 α Probabilidad de Incumplimiento

Valor de Recuperación

La aseguradora, define al Valor de recuperación, como la cantidad que recibe el tenedor de un título financiero en caso de que el emisor del mismo incurra en un evento de incumplimiento de pago (default). La aseguradora, considera el valor de recuperación de un título el precio que emiten los Proveedores de Precios.

En el caso de que a una emisión se le asigne un valor de cero (o cercana a cero) para efectos de operaciones de mercado, por una situación de quiebra del emisor, el valor de recuperación se considera en función al nivel de subordinación del título respectivo, y de sus garantías.

Tasa de Recuperación y el Riesgo de Crédito

La aseguradora, determina la tasa de recuperación de la siguiente manera:

$$R = \frac{VR}{VT}$$

Donde:

R Tasa de recuperación

VR Valor recuperado

VT Valor total

La tasa de recuperación (R) es un parámetro que influye en el cálculo del precio (o valor) de un título financiero, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$VN\ell^{-rT} = (1 - \alpha)VN\ell^{-r^*T} + \alpha RVN\ell^{-r^*T}$$

Donde:

- VN Valor nominal del título
- e Base de logaritmos naturales = 2.71828...
- α Probabilidad de incumplimiento
- r Tasa de interés de instrumentos corporativos.
- r^* Tasa de interés libre de riesgo.
- T Tiempo (en años).

La ecuación anterior indica que el precio de un título es la suma ponderada del valor presente del valor nominal del instrumento ajustado por la probabilidad de incumplimiento y la tasa de recuperación.

En este sentido, cuando la probabilidad de incumplimiento es baja la tasa de interés corporativa está muy cercana a la tasa de interés libre de riesgo. Por otro lado, si la probabilidad de incumplimiento es alta, la tasa corporativa será mayor que la tasa libre de riesgo para reflejar el Riesgo de Crédito.

Probabilidad de Incumplimiento

Por tanto, considerando a la probabilidad de incumplimiento como el elemento fundamental del riesgo de crédito, su relación con la tasa de recuperación será:

$$\alpha = \frac{1 - e^{-(r - r^*) T}}{1 - R}$$

De lo anterior se desprende que existe una relación inversa entre la tasa de recuperación y la probabilidad de incumplimiento, es decir que si la probabilidad de incumplimiento aumenta la tasa de recuperación disminuye y viceversa.

Pruebas bajo Condiciones Extremas para Riesgo Crédito

La aseguradora, considera el supuesto para realizar la prueba de estrés, en donde las condiciones de mercado se mantienen igual aunque la calificación de un instrumento se degrade.

Las pruebas bajo condiciones extremas o Stress testing del Riesgo de Crédito, consiste en la estimación de las pérdidas que podría sufrir un portafolio, ante escenarios en que los instrumentos cambien de calificación y se mide a través de la sobretasa que se obtiene de la matriz de sobretasas construida en función del período de su cupón y tipo de tasa para cada nivel de calificación.

Para cada instrumento se calcula el riesgo de crédito, multiplicando el monto invertido en cada instrumento M_{it} por el siguiente factor de riesgo:

$$FCI_{it} = -D_{it} \times VarSt_{it} + \frac{1}{2} \times Conv_{it} \times VarSt_{it}^2$$

Donde:

FCI_{it} Factor de Riesgo de Crédito del instrumento i al momento t.

D_{it} Duración Modificada del Instrumento i del día t

$Conv_{it}$ Convexidad del Instrumento i el día t

$VarST_{it} = [STP_{estress} - STP_{it}]$ Variación de la sobretasa

$[STP_{it}]$ = Sobretasa promedio del instrumento i en los 90 días anteriores al momento t

$[STP_{estress}]$ = Promedio de las sobretasas teóricas correspondientes al instrumento i tomadas de la matriz de sobretasas en los 90 días anteriores al momento t, en la calificación inmediata inferior.

Comprobamos que el sistema SR, cuenta con la información suficiente para la generación de reportes de riesgos de crédito. La Base de Datos Central del

Sistema, es actualizada diariamente por el área de sistemas, a través de diferentes interfaces con las diferentes fuentes de información. La información que diariamente se actualiza es al menos la siguiente:

- Calificaciones:
 - De Emisoras
 - De Sociedades de Inversión
- Matriz de transición de calificaciones.
- Matriz de sobretasas por nivel de calificación (valores privados).
- Emisoras con incumplimientos.

3.7.10. Riesgo de Liquidez

El riesgo de mercado es normalmente medido con la distribución de los rendimientos de los precios por movimientos de mercado, generalmente se utilizan para el cálculo de estos rendimientos los precios medios de compra y venta, Sin embargo, el mercado tiene un componente de liquidez que implica que los operadores no obtengan el precio medio cuando liquidan sus posiciones, sino más bien al precio medio menos algún spread.

Por lo tanto las valuaciones con base en precios medios subestiman el verdadero riesgo, ya que el valor de realización puede alejarse significativamente del precio medio de mercado.

Modelos Utilizados y su justificación teórica

El modelo utilizado por la aseguradora, para la estimación del Riesgo de Liquidez, consiste en analizar los niveles de operación de los spreads observados en el mercado para cada instrumento y a partir de los mismos, obtener indicadores de descuento o castigos (pérdidas potenciales) en caso de estar en la necesidad de liquidar la posición a precios de mercado en una fecha determinada.

Cálculo del Riesgo Liquidez

Aquí los supuestos son que el riesgo de liquidez es directamente proporcional al factor de liquidez y que dicho factor sólo depende del precio promedio del instrumento i del período $t-n$ a $t-1$ y del spread promedio en el mismo período. Como parámetro n se toman 90 días.

El riesgo de liquidez del instrumento i el día t lo modelaremos como sigue:

$$RL_{it} = MI_{it} \times FL_{it}$$

Donde:

RL_{it} Riesgo de Liquidez del Instrumento i del día t

MI_{it} Monto Invertido del Instrumento i del día t

FL_{it} Factor de Liquidez del Instrumento i del día t

El factor de liquidez representa la pérdida potencial de un instrumento, derivada de la variación del precio promedio de mercado con respecto al precio promedio de mercado menos el spread.

En otras palabras, esto significa la pérdida que puede tener el instrumento si se liquida al precio promedio de mercado menos el spread promedio de mercado del instrumento.

Donde, el factor de liquidez (FL_{it}) es igual a:

$$FL_{it} = \left(\frac{\overline{Po}_{it} - Sp}{\overline{Po}_{it}} \right) - 1$$

Donde:

FL_{it} Riesgo de Liquidez del Instrumento i del día t

Sp Spread Promedio del Instrumento i del período $t-90$ días al día t

\overline{Po}_{it} Es el precio promedio del Instrumento i del período $t-90$ días al día t

Donde, el Spread es igual a:

$$Sp_{it} = \frac{\sum_{t=-n}^0 S_{it}}{n}$$

Donde:

Sp_{it} Promedio de Spreads del Instrumento i de los 90 días anteriores al día t+1

S_{it} Spread del Instrumento i el día t

n Número de observaciones (en nuestro caso n=90)

Para obtener el spread promedio es necesario contar con precios mínimos y máximos de los instrumentos, los cuales se obtienen bajo los siguientes criterios de selección:

| | Alta bursatilidad | Media bursatilidad | Baja bursatilidad | Nula bursatilidad |
|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| Hecho | X | X | X | |
| Posturas | | X | X | X |
| Precios teóricos | | | X | X |

* Solo en el caso de acciones de alta bursatilidad el spread es ponderado por el volumen

Si operó el instrumento se toma el precio máximo y mínimo de las operaciones del día por cada emisión (fuente INDEVAL).

1. Si no operó se toma la postura mínima y la postura máxima del día (tasas y/o sobretasas) y se calcula el precio (brokers electrónicos).
2. Si no operó y no hay posturas se considera un spread con base a precios teóricos de un día con respecto a otro (vector precios VALMER).

Pruebas bajo Condiciones Extremas para Riesgo de Liquidez

Las Pruebas bajo condiciones extremas o Stresstesting de riesgo de liquidez, se realiza con la estimación de las pérdidas que podría sufrir un portafolio, ante escenarios en que los spreads se incrementen desde 1 hasta 5 volatilidades (del spread).

$$\sigma_{sp} = \sqrt{\frac{\sum_{t=-n}^0 (S_{it} - SP_{it})^2}{n-1}}$$

Donde:

σ_{sp} Volatilidad del spread

SP_{it} Spread Promedio del Instrumento i del período t-90 días al día t

S_{it} Spread del Instrumento i el día t

N Número de observaciones (en nuestro caso n=90)

Se calcula el factor de liquidez de 1 a 5 volatilidades para cada instrumento.

$$FL_{it} = \left(\frac{\overline{PO}_{it} - (\sigma_{sp} \times n)}{\overline{PO}_{it}} \right) - 1$$

Donde n = 1,2,3,4,5

3.8. Del Manual de Políticas y Procedimientos

Se revisa la última versión del Manual, en algunos casos se verifica la constancia de envió a la autoridad correspondiente. Si no existieron cambios de un año con respecto a otro se informa en el acta de Consejo la ratificación de dicho Manual el cual debe contemplar cuando menos los siguientes aspectos:

- Los objetivos sobre la exposición al riesgo.
- Una estructura organizacional diseñada para llevar a cabo la administración de riesgos. Dicha estructura debe 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.
- Las facultades y responsabilidades en función del empleo o cargo que se desempeñe, cuando este último implique la toma de riesgos para la institución.
- La determinación o procedimiento para calcular los límites para la toma de riesgos a nivel, consolidado y por tipo de riesgo.
- La forma y periodicidad con la que se informa al Consejo, al Comité, al Director General y a las diversas áreas, sobre la exposición al riesgo financiero de la institución.
- Las medidas de control interno para corregir las desviaciones que se observen sobre los límites de exposición al riesgo.
- El proceso para la aprobación de propuestas, estrategias o iniciativas de administración de riesgos y, en su caso, de coberturas. Dichas propuestas deben 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.
- Los planes de acción en caso de contingencias por caso fortuito o fuerza mayor, generalmente vienen incluidos en un anexo o como un capítulo denominado “Planes de contingencia” dentro de dicho Manual.
- El proceso para la autorización de exceso a los límites de exposición al riesgo.

- Que vaya acompañado de los modelos y metodologías para la valuación de los distintos tipos de riesgo, aprobados por el Comité, así como de los requerimientos de los sistemas de procesamiento de información y para el análisis de riesgos.

3.9. Revelación de la Información

Las instituciones deben revelar, a través de notas a sus estados financieros, la información relativa a sus políticas, procedimientos, metodologías y demás medidas adoptadas para la administración del riesgo, así como la información de sus pérdidas potenciales. Éstas generalmente se pueden encontrar en su página de Internet y son de dominio público.

3.10. Opinión sobre las revisiones realizadas en el sector asegurador.

Gran parte de las instituciones aseguradoras han tomado la normatividad sobre este tema como una carga de trabajo con un costo, por lo cual no se han destinado recursos para llevar a cabo una gestión de riesgo que impacte favorablemente a las aseguradoras.

Si bien es cierto que dentro de la normatividad se define que debe de existir una persona responsable de Riesgos y que el área debe ser independiente de las áreas de operación, a fin de evitar conflictos de intereses y asegurar una adecuada separación de responsabilidades. Hoy en día la mayor parte de los responsables de riesgos, dependen de gerentes y/o directivos que se encuentran en áreas de operación, aunado a que estas figuras no cuentan con los elementos y conocimientos necesarios en esta materia, por lo cual no ha sido posible crear una cultura que promueva llevar a cabo las funciones de conformidad con la normatividad, en la cual se promueva llevar a cabo su objeto principal que es el de identificar, controlar, medir, monitorear e informar los riesgos cuantificables que enfrenta la institución en sus operaciones. Para llevar a cabo esta función, es necesario que la gestión de riesgo se lleve en un nivel de funcionario concreto

encaminado a fomentar una mejora en la gestión integral de riesgos, de control interno estricto, robusto y efectivo, para fortalecer la transparencia dentro de las instituciones y llevar a cabo una disciplina en el mercado.

Por otro lado la norma actual para instituciones de seguros cuenta algunas deficiencias, lo que ha ocasionado que este sector no ha sabido aplicarlo en su beneficio, ya que dentro de la circular menciona que una de las obligaciones del área de riesgos es Informar al Comité de Riesgos y al Director General sobre:

- 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.

En el mismo documento hace referencia a vigilar que la administración de riesgos sea integral y considere la totalidad de los riesgos financieros en que incurre la institución, por lo cual el sector se ha encaminado únicamente a llevar a cabo su administración de riesgos, únicamente lo que corresponde a los riesgos del portafolio de sus inversiones (mercado, crédito por contraparte y liquidez), con apoyo de despachos externos que cuentan con sistemas de medición de riesgos portafolios de inversión, mismos que funcionan como Unidades de Administración de Riesgos y quienes presumen de ser independientes de las áreas de operación.

Lo anterior ha reducido el interés de los funcionarios o personas involucradas por entender y promover a los responsables de las diferentes áreas de operación la disminución la exposición de riesgos.

4. EXPERIENCIA PROFESIONAL

La experiencia adquirida en despachos de Consultoría y auditoría en esta área y la implementación de las políticas y procedimientos en instituciones financieras, en particular aseguradoras, ha sido fundamental para mi actual vida profesional, ya que al ocupar puestos en áreas con relación directa a la Dirección General, me permitió percibir las necesidades que tienen las instituciones de seguros en este tema, esto me motivo a constituir un despacho que se dedicará exclusivamente a proporcionar productos y servicios en materia de Administración Integral de Riesgos.

A continuación realizaré una descripción muy general de mi trayectoria laboral y los logros obtenidos por mi despacho fundado en mayo de 2006.

4.1. Consultor de Riesgos y Coordinador General

En agosto de 2001 inicié laborando en el despacho “Tecnología Avanzada en Soluciones Financieras” como analista de riesgos, para posteriormente ser Consultor en Administración Integral de Riesgos, llevando a cabo la elaboración y presentación de los reportes de la medición de riesgos financieros (mercado, crédito por contraparte y liquidez) de diferentes portafolios de inversión de los clientes (aseguradoras), asimismo, realizaba presentaciones a los Comités de Riesgos, sobre el entorno económico y de los principales factores que incidían en el riesgo-rendimiento de sus portafolios de inversiones.

Participé de manera directa en la elaboración de Manuales de Políticas y Procedimientos, así como en la revisión de auditorías a instituciones de seguros y Afores en ésta materia de conformidad con la normatividad aplicable y en cumplimiento a sus Manuales.

Posteriormente fui el encargado del área de ventas, en donde participé directamente en las labores de promoción de los productos y servicios del despacho hasta el mes de septiembre de 2004.

4.2. Gerente de Riesgos

De diciembre de 2004 a abril de 2006, participé como consultor independiente y auditor en materia de Administración Integral de Riesgos dentro del sector Financiero, dando apoyo y ocupando puestos que dependían directamente de la Dirección General. Dentro del sector de seguros desempeñé actividades en distintas áreas institucionales; actuariales, suscripción, reaseguro, riesgos, comerciales, capacitación y prevención contra el lavado de dinero y financiamiento al terrorismo entre otras.

De diciembre de 2004 a septiembre de 2005, ocupé la Gerencia de Administración Integral de Riesgos en Novamedic, Seguros de Salud, en donde se implemento y fue creada la estructura organizacional para llevar a cabo una adecuada administración integral de riesgos, en donde destacó mi apoyo en la reestructuración de las áreas de Riesgos, Reaseguros, Reservas, área Técnica, y atención a diversos requerimientos por parte de la CNSF. Asimismo fui el Responsable de las áreas de Riesgos y Reaseguro ante la CNSF, destacando mi participación en la entrega de todos los requerimientos normativos.

4.3. Oficial de cumplimiento ante la CNSF

De septiembre de 2005 a marzo de 2006, fui el Oficial de cumplimiento de Cardif Vida y Cardif Seguros Generales ante la CNSF, en donde apoye a éstas dos instituciones en su inicio de operaciones en México, elaborando el calendario de requerimientos normativos mensuales, por área de operación.

4.4. Director General

En el mes de mayo de 2006, se creó la Sociedad Técnicas de Vanguardia en Administración Integral de Riesgos S.C, "TVAIR", en donde soy socio fundador, administrador único y Director General., Las funciones que desempeño dentro de la misma son: ser el responsable de todos los productos, servicios y/o proyectos tanto de consultaría, como de auditoría en materia de Administración Integral de Riesgos.

5. RESULTADOS OBTENIDOS

5.1. Antecedentes de TVAIR

Técnicas de Vanguardia en Administración Integral de Riesgos (TVAIR) inició operaciones el 24 de mayo de 2006, lo que nos coloca como una empresa joven, pero con gran experiencia en Administración Integral de Riesgos dentro del sector asegurador y afianzador, además de ser un despacho 100% mexicano.

Actualmente, somos una empresa que cuenta con un equipo de consultores y asociados con amplia experiencia y grado de especialización en la práctica y la asesoría en administración de riesgos financieros (crédito, mercado y liquidez) y riesgos no financieros (operativos, tecnológicos y legales).

La calidad de nuestros productos y servicios se encuentran unidos a una política de servicio competitiva, la cual ha sido el factor fundamental de nuestro liderazgo en el sector asegurador y afianzador.

5.2. Nuestros Servicios

Dentro de los productos y servicios que actualmente se ofrecen se encuentra los siguientes:

Consultoría en Administración de Riesgos Financieros y Operativos

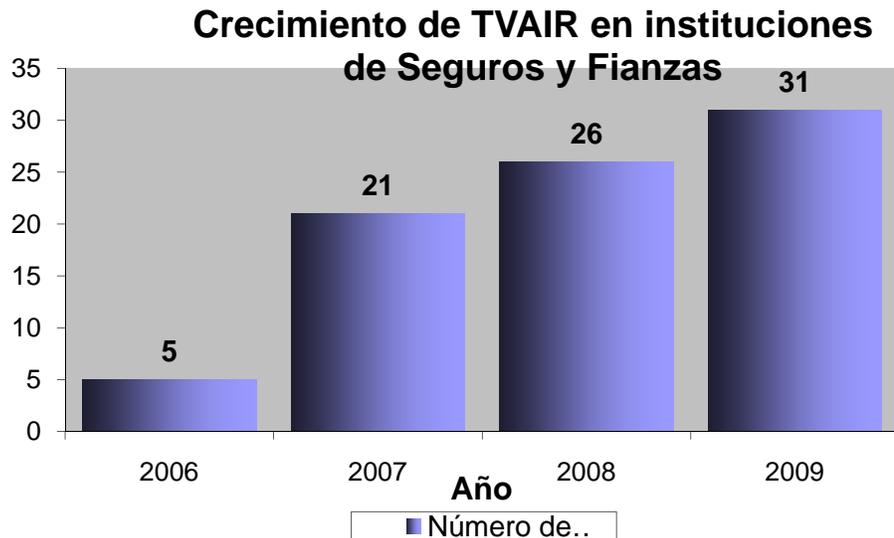
- Asesoría
- Elaboración de manuales
- Servicios de *outsourcing*
- Capacitación
- Auditoría
- Desarrollo de modelos matemáticos (cuantitativos y cualitativos)

5.3. Logros obtenidos en el servicio de auditoría

Técnicas de Vanguardia en Administración Integral de Riesgos visualiza a las instituciones de nuestros clientes desde un enfoque sistémico, de tal manera que nuestros servicios contribuyen para que éstas lleven a cabo un adecuado control interno y para salvaguardar el buen funcionamiento de las instituciones a efecto de lograr sus metas y objetivos en la materia.

Nuestro compromiso y actuación se apega a las normas más estrictas de ética profesional y a estrictos sistemas de control de calidad, que son la base para lograr la excelencia en nuestros servicios. Lo anterior nos ha permitido que en los primeros cuatro años de servicio del despacho, se haya presentado un crecimiento substancial en el número de clientes que nos han favorecido en materia de auditorías externas de administración de riesgos financieros, y nos brindó la oportunidad de posicionarnos como el despacho que realizó más auditorías en 2007, 2008 y 2009 dentro del sector asegurador y afianzador.

A continuación se muestra nuestro crecimiento:



Se puede observar un crecimiento muy significativo de más del 300% del año de inició de operaciones (2006) en relación al siguiente año, de igual manera

se muestra que la gráfica tiene un comportamiento creciente de cada año con respecto al siguiente.

| Instituciones de Seguros y de Fianzas | Año | | | |
|---|------|------|------|------|
| | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
| Número de instituciones a las que se les realizó la revisión de auditoría | 5 | 21 | 26 | 31 |
| Crecimiento en porcentaje, con respecto del año anterior | - | 320% | 24% | 19% |
| Número de años en el sector | - | 1º | 2º | 3º |

En este cuadro se puede observar de manera más clara lo mencionado en la gráfica anterior, si bien se observa que el crecimiento más significativo fue de 2006 a 2007, éste no se ha mantenido constante, por otro lado las cifras parecieran denotar un comportamiento decreciente pero esto no se debe interpretar de esa manera porque hay que tener presente que la medida del crecimiento se calculó respecto al año anterior y no con respecto a las cifras totales.

Lo anterior nos ha permitido incursionar en otros sectores gracias a las recomendaciones de nuestros clientes., uno de estos sectores ha sido el de AFORES. El siguiente cuadro muestra las instituciones de este sector en las que he participado:

| Institución | Año | | | | |
|------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
| Afore Invercap | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Principal Afore | | 1 | 1 | 1 | |
| Afore Ahorra Ahora | | 1 | | | |
| Afore Banamex | | | 1 | 1 | |
| Afore Coppel | | | | | 1 |
| Afore Actinver | 1 | 1 | | | |
| Total de AFORES | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 |

Asimismo TVAIR ha realizado la revisión de auditoría a otras instituciones y organismos los cuales corresponden tanto al sector privado como al público, estos se muestran a continuación:

| Institución | Año | | | | |
|---|------|------|------|------|------|
| | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
| FinComún, Servicios Financieros Comunitarios, S.A. de C.V. | | 1 | 1 | 1 | |
| Fondos de Inversión Afirme, S. A. de C.V., S.O.S.I. | | | 1 | | |
| Operadora Financiera de Inversiones, S.A. de C.V. | | | 1 | | |
| Principal Fondos de Inversión, S.A. de C.V., Op.de F. de Inv. | | | 1 | 1 | |
| Instituto Mexicano del Seguro Social | | | 1 | | |

5.4. Visión y metas de TVAIR

Visión

Consolidar el liderazgo de TVAIR en el sector financiero nacional, así como ser reconocidos por la excelencia de nuestros servicios y de esta manera satisfacer e incluso superar las expectativas de nuestros clientes para de esta manera poder prospectar nuevos con el respaldo de la calidad de nuestro trabajo.

.Creemos que el área de Administración de Riesgos se encuentra en sus inicios en México, por lo cual debemos apoyar al sector para que su implementación y sano desarrollo se apege a las normas más estrictas de calidad, que les permitan en primer lugar, hacerlas más rentables y seguras y en segundo lugar evitar sorpresas que puedan afectar a los afiliados, asegurados, usuarios entre otros.

Metas

- Continuar con el crecimiento dentro de Afores para obtener el mayor porcentaje de participación en este mercado en lo concerniente al servicio de revisión de auditoría.
- Comenzar a trabajar dentro del sector bancario ofreciendo el valor agregado que caracteriza a TVAIR y que nos distingue de otras empresas.
- Obtener más clientes dentro de los sectores de las Entidades de Ahorro y Crédito Popular y las Operadoras de Fondos de Inversión esto mediante la premisa de que es más sano que un experto independiente realice la revisión de auditoría y no una persona que se encuentre dentro de la institución, esto para evitar vicios que pudieran llevar a un malsano ejercicio de la administración de riesgos
- Iniciarnos dentro de los organismos del Gobierno Federal que requieran de nuestros servicios, tal como ya lo hicimos con el Instituto Mexicano del Seguro Social.

5.5. Generación de empleos como motor de crecimiento económico

Se han identificado ciertos factores básicos que limitan el crecimiento económico de las naciones en desarrollo. Entre ellos están la insuficiente formación de capital, la escasez de recursos humanos y habilidad empresarial, y las restricciones impuestas por la dependencia respecto de las naciones desarrolladas.

En una economía en desarrollo, es probable que la escasez de capital tenga más que ver con la carencia de incentivos para los ciudadanos de ahorrar e invertir productivamente que con la escasez absoluta de ingreso disponible para la acumulación de capital. El riesgo e incertidumbre inherentes a la economía de una nación en desarrollo y su sistema político tienden a mermar los incentivos para invertir en cualquier actividad, y especialmente en aquellas cuyos rendimientos tardan en llegar.

Otra barrera contra el crecimiento económico frecuentemente citada es la evidente escasez de actividad empresarial en las naciones en desarrollo. Empresarios innovadores dispuestos a correr riesgos representan un recurso humano esencial para cualquier economía. Sin embargo, todo indica que escasean ahí empresarios dispuestos y capaces de organizar y efectuar la actividad económica. Los vínculos familiares y políticos son aparentemente más importantes que la capacidad cuando de los que se trata es de asegurar puestos de autoridad. El desarrollo es imposible sin recursos humanos capaces de emprender y administrar la actividad económica.

Joseph A. Schumpeter postulaba que uno de los principales factores que impulsan el progreso económico es la existencia de "empresarios innovadores" que aportan su capacidad e imaginación a la creación de nuevas empresas, al lanzamiento de nuevos productos y a la incorporación de nuevas tecnologías, generando oportunidades de empleo y mayores niveles de bienestar.

Por otro lado, en la actual economía mundial se observa claras tendencias hacia la internacionalización de los negocios y de los mercados. El libre comercio, el intercambio entre grandes bloques económicos regionales.

Dentro de este proceso se entiende que las pequeñas empresas deben cumplir un papel destacado. Debido a la nueva concepción de la competencia, cobra especial relevancia el criterio de "especialización flexible" que contempla la capacidad de las empresas para responder en la forma adecuada a los cambios en el mercado internacional, adaptándose a los tipos de productos, cantidad, calidad de los servicios, etc.

Derivado de la internacionalización de los negocios actualmente, TVAIR compite dentro del sector asegurador con las cuatro firmas más importantes del mundo en servicios profesionales de auditoría en esta materia:

- KPMG
- Pricewaterhouse Coopers
- Deloitte Touche Tohmatsu
- Ernest & Young

Es precisamente por la especialización flexible que se mencionó con anterioridad que los servicios que ofrece TVAIR se ajustan a las necesidades de sus clientes y ha desplazado fácilmente a dichas firmas en los servicios de revisión de auditoría dentro este sector.

Los siguientes puntos hacen denotar la importancia que TVAIR y empresas similares ofrecen a la economía:

- Debido a que desarrollan un menor volumen de actividad, poseen mayor flexibilidad para adaptarse a los cambios del mercado y emprender proyectos innovadores que resultarán una buena fuente generadora de empleo, sobre todo para profesionales y demás personal calificado.
- Reducen las relaciones sociales a términos personales más estrechos entre el empleador y el empleado favoreciendo las conexiones laborales.
- Presentan mayor adaptabilidad tecnológica y menor costo de infraestructura respecto a empresas de mayor tamaño.

TVAIR ha tenido importantes logros en muy poco tiempo y creemos que nuestros servicios ha contribuido a la economía nacional, creando nuevas fuentes de empleo y alternativas que apoyan a las instituciones con productos y servicios en donde el valor agregado de nuestros expertos y costo de los mismos, generan una disminución importante en su gasto.

De igual manera el gran crecimiento alcanzado por TVAIR ha motivado a otros profesionistas, que abatiendo el desempleo y tomando como ejemplo la trayectoria del despacho, han creado su propia empresa y de esta manera han generado nuevas fuentes de trabajo, esto debido a la facilidad para iniciar operaciones en este tipo de despachos. Lo anterior sirve para que las instituciones financieras tengan nuevas alternativas para la contratación de productos y servicios con empresas 100% mexicanas y con presencia local.

6. CONCLUSIONES

Derivado de mi experiencia profesional en la administración de riesgos a los que se encuentran expuestas las empresas del sector financiero mexicano, puedo concluir lo siguiente:

- El concepto de Administración de Riesgos es reciente y cada vez cobra mayor importancia, especialmente en el sector financiero. En el ámbito internacional, la evolución de la disciplina ha sido vertiginosa. La experiencia derivada de las crisis que se registraron en los últimos 30 años, el irreversible proceso de globalización e integración de las redes financieras, así como la interconectividad de los procesos han creado conciencia de la necesidad de incorporar modelos cada vez más sofisticados para analizar los riesgos, controlar y mitigar los existentes, y principalmente evitarlos.
- En los foros internacionales se ha avanzado rápidamente hacia la construcción de nuevas plataformas conceptuales, teóricas y técnicas para asegurar la sobrevivencia de las organizaciones; mismas que en México han sido adoptadas con retraso en relación a otros países.
- La Administración de Riesgos ha emergido como una disciplina sofisticada y compleja en continua evolución. Se ocupa de procesos que tienen lugar, primordialmente, en el seno de las instituciones financieras
- En nuestro país, esta tendencia de la Administración de Riesgos ha sido adoptada con oportunidad; los órganos supervisores han incorporado las directrices internacionales en la nueva regulación de riesgos, se ha puesto énfasis en el carácter técnico de la actividad y, por ejemplo, ahora es obligatorio que las instituciones financieras cuenten con un área especializada o unidad y un responsable de la Administración de los Riesgos de la organización.
- Es de suma importancia que los sectores asegurador y afianzador mexicanos se adapten a los estándares internacionales en materia de

administración integral de riesgo, con el fin de lograr una mayor certidumbre en los resultados de las compañías de dicho sector. Generando así una mayor estabilidad en el mercado nacional y un mejor comportamiento de los inversionistas generando en ellos confianza y mayor certidumbre.

- Por su parte, el establecimiento de un comité de riesgos financieros con personal especializado en la materia para cada una de las compañías que integran el sector asegurador, permitirá a estas últimas llevar un mayor control sobre los riesgos a los que recientemente se les comienza a dar un enfoque especial.
- De esta forma, se ha generado una oportunidad para contribuir en una nueva área de desarrollo profesional, moderna, de muy alto nivel técnico y con un futuro en expansión que ya rebasa los límites del sector financiero, por lo que los profesionistas expertos en la materia tendrán un mercado muy amplio para poder trabajar y desarrollarse dentro de esta disciplina.
- La crisis económica en México que comenzó en 2008 está relacionada directamente con la crisis ocurrida de manera simultánea en varios países alrededor del mundo y cuyo origen fue dentro del sector financiero. Debido a esto, desde el tercer trimestre de 2008 se presentó en nuestro país un aumento importante el índice de desempleo principalmente para profesionistas.
- A pesar de lo anterior, TVAIR registró un crecimiento substancial durante 2008 con respecto al número de clientes e ingresos percibidos, lo anterior permitió generar empleos formales dentro de una empresa de origen mexicano.
- En este contexto TVAIR encuentran su razón de ser, ya que se define como una organización innovadora capaz de generar empleo, representando un importante factor de política de distribución de ingresos, y además fomentando el desarrollo económico de la Nación. Por otra parte, la capacidad de adaptarse a los cambios que se presentan en la regulación y

metodologías me permiten apoyar al sector financiero mexicano en promover que el funcionamiento dedicadas a estas áreas, se lleve a cabo de acuerdo a las mejores prácticas, fomentando la cultura sana en materia de Administración Integral de Riesgos.

7. BIBLIOGRAFÍA

Asociación Mexicana de Bancos, *Glosario de términos financieros*, México, http://www.abm.org.mx/educacion_financiera/diccionario.htm.

Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero de Bolivia, 2008, *Boletín de Gestión del Riesgo*, Bolivia.

<http://gestionriesgosbolivia.blogspot.com/2008/02/qu-es-el-riesgo-dimensiones-ontologicas.html>.

Banco de México, 2005, *Definiciones básicas de riesgo*.

<http://www.banxico.org.mx/sistemafinanciero/didactico/riesgos/DefinicionesBasicas.pdf>, México.

Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, 2000, *Circular S-11.6*, México.

Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, 2006, *Circular F-7.5*, México.

Comisión Nacional de Bancaria y de Valores, 2005, *Disposiciones de Carácter General aplicables a las instituciones de crédito*, México.

Comisión Nacional Bancaria y de Valores, 2006, *Disposiciones de carácter general aplicables a las sociedades de inversión y a las personas que les prestan servicios*, México.

Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro, 2006, *Reglas prudenciales en materia de Administración de Riesgos a las que deberán sujetarse las administradoras de fondos para el retiro, las sociedades de inversión especializadas de fondos para el retiro y las empresas operadoras de la Base de Datos Nacional SAR*, México.

De Lara Haro, Alfonso, 2009, *Medición y control de riesgos financieros*, Limusa.

Delfiner, Miguel, Lippi Claudia, Del Canto, Angel, 2007, *La administración del riesgo de liquidez en el sistema financiero argentino, 2007*, Argentina, Banco Central de la República Argentina, p.9.

Olivares Ramírez, Francisco Javier, 2002, *Importancia del Valor en Riesgo (VaR) como instrumento de Administración Integral de Riesgos para las Instituciones de Seguros y Fianzas*, Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, México