



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

APLICACIÓN DE MODELOS ACTUARIALES PARA PRIMAS DE FIANZAS

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE: ACTUARIO PRESENTA: MARIO SERGIO PALACIOS BECERRA

ASESOR: ACT. PEDRO AGUILAR BELTRÁN





Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

**DRA. MARÍA DE LOURDES ESTEVA PERALTA**  
Jefa de la División de Estudios Profesionales de la  
Facultad de Ciencias  
Presente

Comunicamos a usted que hemos revisado el trabajo escrito:

"Aplicación de Modelos Actuariales para Primas de Fianzas"  
realizado por MARIO SERGIO PALACIOS BECERRA

con número de cuenta 09421383-8 quien cubrió los créditos de la carrera de:

ACTUARIA

Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

Atentamente

Director de Tesis  
Propietario

ACT. PEDRO AGUILAR BELTRAN

Propietario

ACT. MARIA AURORA VALDES MICHELL

Propietario

ACT. MARINA CASTILLO GARDUÑO

Suplente

ACT. LAURA MIRIAM QUEROL GONZALEZ

Suplente

ACT. FEIJFE ZAMORA RAMOS

Consejo Departamental de Matemáticas

M. en C. JOSE ANTONIO *Corde*  
Cordinador de la Carrera de Actuaría  
MATEMÁTICAS

EXCUCIAD DE CIENCIAS  
DEPARTAMENTAL

## **Agradecimientos**

---

Es difícil encontrar palabras que manifiesten los sentimientos que me gustaría expresar cuando pienso en agradecimientos.

En primer lugar agradezco a Dios por estar siempre a mi lado, y haber elegido a **Mario Palacios Martínez** y **Luz Becerra Guadarrama**, mis padres, para ayudarme a guiarme por el mejor camino que ellos pudieron brindarme. A mis padres, gracias por acompañarme en todos los días de mi vida dejándome importantes lecciones de vida, de las cuales me falta mucho por aprender, en fin gracias por su vida, paciencia y trabajo para mi dedicados, los quiero mucho.

A mis hermanas, Janette y Karen, por su paciencia y cariño.

A la Universidad Nacional Autónoma de México por haberme permitido ocupar un lugar dentro de la Facultad de Ciencias.

A todos los profesores que me brindaron una parte de sus conocimientos y experiencia.

Agradezco especialmente al Actuario Pedro Aguilar Beltrán ya que su con su apoyo, experiencia y paciencia me fue posible realizar este trabajo.

A mis amigos: Alejandra, Alejandro, Arturo, Gustavo, Luis, Luz, Max, Mitzhajalla, y Ricardo, gracias por su ayuda.

# Índice

---

## APLICACIÓN DE MODELOS ACTUARIALES PARA PRIMAS DE FIANZAS.

<b>Introducción</b> .....	1
<b>Capítulo 1. - Obligaciones y Contratos</b> .....	1
Aspectos generales .....	1
Tipos de obligaciones .....	2
Extinción de las obligaciones .....	3
Contratos .....	4
Tipos de contratos .....	5
Componentes de los contratos .....	7
<b>Capítulo 2. - Elementos Básicos de una Operación de Fianzas</b> .....	11
2.1 La Fianza .....	12
Definición .....	12
El Contrato de Fianzas.....	12
La Fianza civil .....	13
La Fianza Mercantil o de Empresa .....	13
Diferencias entre Fianzas Civil y de Empresa .....	14
Clasificación a nivel tipo de Fianza .....	15
Requisitos para expedir una Fianza .....	32
Partes que intervienen en una Fianza .....	33
Elementos de la Fianza .....	34
Las Reclamaciones .....	36
2.2 Las Garantías .....	38
Garantías Personales.....	40
Garantías Reales .....	41
Calificación de garantías .....	43

<b>Capítulo 3. -Modelos actuariales para el calculo de la prima .....</b>	<b>51</b>
3.1 Modelo Actuarial Básico.....	52
3.2 Modelo Actuarial General .....	68
3.3 Modelo Actuarial Continuo.....	88
<b>Capítulo 4. – La Prima, Aspectos de la Regulación.....</b>	<b>93</b>
La prima de Tarifa .....	93
Primas .....	95
Prima Directa.....	95
Prima Tomada.....	95
Prima Cedida .....	95
Prima Retenida .....	95
Prima Base.....	95
4.1 El cálculo de la prima base.....	96
4.2 El cálculo de la prima de tarifa .....	103
La prima para fianzas de tipo multianual .....	106
<b>Capítulo 5. – Las reservas .....</b>	<b>111</b>
5.1 El Cálculo de las Reservas .....	111
El Cálculo de la Prima de Reservas .....	112
Cálculo del Índice de Reclamaciones Pagadas Esperadas .....	115
5.2 El cálculo de la Reserva de Fianzas en Vigor .....	121
5.3 El cálculo de la reserva de contingencia .....	124
Operaciones en moneda extranjera, o unidades indexadas a la inflación ...	126
<b>Conclusiones .....</b>	<b>127</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>129</b>
Fideicomisos .....	131
Circulares.....	135
<b>Bibliografía .....</b>	<b>165</b>

# INTRODUCCIÓN

---

La curiosidad por una palabra, en muchas ocasiones, nos lleva a buscar su significado en un diccionario, en un libro o enciclopédica, o si lo tenemos a la mano, en Internet. La curiosidad por el manejo de las fianzas me llevo a buscar información sobre éstas, precisamente en las fuentes ya mencionadas, esto hizo que me diera cuenta de la escasa disponibilidad de literatura que existe sobre el tema.

Realizo este trabajo con la finalidad de que la persona interesada en el tema, que sepa poco o nada acerca de las fianzas de empresa, pueda familiarizarse con ellas, y encuentre respuestas a interrogantes como: ¿Qué son?, ¿Cuales son sus fundamentos?, ¿Cómo se trabajan?, ¿Qué criterios se utilizan?, ¿Cómo se regulan actualmente?, etc., en pocas palabras, obtener información sobre este sector.

Para lograr el objetivo, debemos entender lo que es un contrato y como se definen las obligaciones, puesto que la fianza es un contrato por el que se garantiza una obligación; es necesario entonces tener en claro estos conceptos, por lo que tenemos un primer capítulo, en el que se explican. Seguido a esto, continuamos en este trabajo con algunas notas sobre los orígenes de las fianzas, mencionando también etapas de la regulación por las que han pasado, los tipos de fianzas que existen clasificados por ramos y desglosados en subramos y las distintas obligaciones que se presentan en estos subramos.

La fianza es una herramienta que ha cargado, desde sus orígenes, implícitamente una finalidad social, pues la fianza contribuye al bien común al avalar el cumplimiento de las obligaciones que contraen unas personas con otras, proporcionando la seguridad del cumplimiento de dichas obligaciones, o bien, indemnizando el monto de los daños causados. Es una figura que fomenta la responsabilidad, al hacer efectivas las garantías de recuperación que proporcionó el fiado al emitirse la póliza forzando a que responda del incumplimiento de las obligaciones que contrajo con sus acreedores, propiciando así, relaciones más justas.

Es importante señalar que debido a la importancia y especialidad de la actividad de las afianzadoras, éstas forman parte del Sistema Financiero Mexicano, y por ello existen normas establecidas por los órganos reguladores para su funcionamiento. La Comisión Nacional de Seguros y Fianzas es la autoridad encargada de emitir las circulares que señalan las normas y procedimientos que deben aplicar las afianzadoras para su

funcionamiento y operación. Asimismo, las compañías que practican este tipo de actividad deben sujetarse a lo que dicta la Ley Federal de Instituciones de Fianzas.

Podría describir brevemente el contenido de este trabajo, diciendo que en el primer capítulo expongo conceptos generales sobre obligaciones y contratos en términos jurídicos, conceptos que como ya mencioné servirán para ubicar el papel de la fianza como un contrato. Ya en el segundo capítulo se presentan aspectos que ayudarán a familiarizarnos con los factores que intervienen en la operación de Fianzas, abordando también, lo concerniente a Garantías de Rescate y las Reclamaciones, en cuanto a su legislación, clasificación, división, etc., además, se definirán algunos conceptos comúnmente empleados en las operaciones de Fianzas, especificando los ramos, subramos, diferentes tipos de fianzas que existen y la obligación que de estos se desprende, ofreciendo una definición a cada uno de ellos. Lo anterior sin pasar por alto los conceptos de fianza civil y fianza de empresa, los elementos principales que intervienen en la fianza de empresa, así como las diferentes garantías de recuperación que existen de acuerdo a la ley federal de instituciones de fianzas. conociendo aspectos básicos acerca de su funcionamiento, terminologías y objetivos.

En el tercer capítulo presento los modelos actuariales a través de los cuales las primas de fianzas podrían ser calculadas, puesto que toman en cuenta, y en forma precisa, todos los elementos de riesgo, contingentes y aspectos financieros característicos que intervienen en la operación, agregando también, algunas aplicaciones para el Cálculo de la Prima de Fianzas. El objetivo que tendremos ahora, será mostrar el procedimiento y los cálculos que se realizan enfocados a obtener la prima de riesgo y utilizando las formulas actuariales desarrolladas en esta sección. A esto sumaremos en el capítulo cuatro un punto fundamental, que es presentar los aspectos técnicos sobre los cuales deberá calcularse la prima base, así como la forma de recargar dicha prima para la obtención de la prima de tarifa, que será el costo final de la fianza. Otro aspecto de gran importancia, que presento en el capítulo 5, es la manera de calcular la prima de reservas, que será el componente en el que estará basada la constitución, incremento y valuación de la reserva de fianzas en vigor y de la reserva de contingencia.

Cabe hacer dos aclaraciones, la primera es que las circulares aquí citadas son las vigentes al momento de desarrollar el trabajo, sin embargo, estas se encuentran sujetas a cambios por parte de los reguladores, por lo cual las circulares aquí anexas así como las notas referentes a ellas pueden sufrir variaciones en el transcurso del tiempo, no así los modelos actuariales para el cálculo de la prima de fianzas que permanecen invariantes. Por último, mencionar que las cifras aquí mostradas no corresponden a la situación real de empresa alguna, por lo que deberán tomarse simplemente como modelo, y como bases para el cálculo del mismo.



# CAPÍTULO 1

---

## OBLIGACIONES Y CONTRATOS.

Para efectos de las fianzas, nos interesan las obligaciones jurídicas, las cuales se distinguen porque están regidas por la Ley. Esto implica que se nos pueda forzar a cumplirlas, o bien, que su incumplimiento nos acarrearía sanciones que no puedan ser evitadas.

Según algunos autores, durante años, se ha definido la obligación como un vínculo jurídico por virtud del cual una persona denominada deudor se encuentra forzada jurídicamente a ejecutar algo en favor de otra persona llamada acreedor.

Dicho de otro modo, es la relación recíproca entre dos personas determinadas, por medio de la cual una de ellas, llamada acreedor, está autorizada a exigir de la otra, llamada deudor, uno de los varios hechos que está obligada a cumplir. El cumplimiento de la obligación libera a los sujetos de la relación obligatoria.

Una definición generalmente aceptada dice que la obligación es una relación en virtud de la cual la actividad económica o meramente social de una persona, es puesta a disposición de otra, por medio de una prestación o una conducta, en consecuencia, el obligado no puede proceder a su arbitrio y cuando el acreedor cumpliendo su deber recibe la prestación del deudor, la obligación queda extinguida.

Hemos hablado entonces sobre las definiciones que los autores consideran adecuadas para entender el concepto de obligaciones jurídicas, en resumen, podemos decir, que la obligación es el vínculo de necesidad legal que liga de forma conjunta a dos o más individuos determinados, de las cuales una tiene un derecho particular para controlar las acciones de otro o reclamar de él para que haga o se abstenga de hacer un hecho particular<sup>1</sup>.

A través de estas definiciones, hemos notado que, se enfatiza en el derecho con que cuenta una de las partes para exigir el cumplimiento o abstención, de una acción o un hecho, a la otra, nos damos cuenta entonces de la existencia de categorías dentro de las obligaciones como podemos ver en el diagrama 1.

---

<sup>1</sup>Las obligaciones que consisten en dar una cosa generalmente son llamadas obligaciones reales, y personales aquellas cuya prestación estriba en hacer o no hacer.



Diagrama 1.

- La obligación de dar. Tiene por objeto la constitución y transmisión de un hecho.
- La obligación de hacer<sup>2</sup>. Se reduce al cumplimiento de un acto positivo. La ejecución forzosa de la obligación responde a la intervención judicial, propiciando así que el deudor cumpla con la prestación de la obligación.
- La obligación de no hacer. Se refiere a una abstención impuesta al deudor.

En este momento hemos dicho ya, cuales son las categorías en que se acostumbra separar a las obligaciones, pero falta distinguir los elementos que en estas se mezclan, según se dice, las figuras que intervienen en la obligación son: Un sujeto activo, un sujeto pasivo, un objeto, prestación y un vínculo jurídico, en virtud del cual el deudor queda ligado al acreedor y obligado a cumplir la prestación.

Los sujetos de las obligaciones son también llamados:

**Acreedor:** Será el sujeto activo de la obligación, que es quien cuenta con facultad de exigir la prestación.

**Deudor:** Se llamará el sujeto pasivo, quien es también llamado obligado.

Los sujetos de la relación obligatoria pueden ser determinados o indeterminados, pero determinables al menos al momento de exigir el cumplimiento de la obligación.

El cumplimiento de las obligaciones es otro punto que posee gran importancia, en tanto que el fin que la relación jurídica asigna a las obligaciones es que deben cumplirse, es decir, que el deudor ejecute por completo la prestación, en beneficio del acreedor, luego que jurídicamente, el cumplimiento de la obligación significa la extinción de la misma, por haberse realizado los fines para los cuales fue constituida.

<sup>2</sup> Cuando el deudor de una obligación de hacer no la cumple, debe daños y perjuicios, y en principio, una suma de dinero.

El deudor debe llevar a cabo la prestación voluntariamente, en cuyo caso nos encontramos frente al cumplimiento normal de la obligación; sin embargo, puede ocurrir que se niegue y, entonces la ley provee al acreedor, de los medios adecuados para el cumplimiento forzoso de la prestación, a costo del patrimonio del deudor que responde con todos sus bienes presentes y futuros.

Las obligaciones se extinguen por pago, novación, remisión, compensación, confusión, pérdida de la cosa, nulidad o rescisión y por la prescripción, en realidad, la obligación puede extinguirse de una manera directa o indirecta. En este último caso, desaparece la obligación por extinguirse el mismo contrato.

Pago	Es el cumplimiento de la prestación, objeto de la obligación. Se subdividen en obligaciones de dar, de hacer y de no hacer, según vimos, el pago puede consistir en una abstención, en un acto positivo o en la entrega de una suma de dinero o cosa determinada.
Novación	Es una operación jurídica, por virtud de la cual las partes interesadas alteran el contrato sustancialmente, sustituyendo una obligación nueva por una antigua <sup>3</sup> .
Remisión de deuda	Es el acto jurídico por el cual el acreedor renuncia a exigir el pago de lo que se debe.
Compensación	Es un modo de extinción de las obligaciones, hasta el monto de la menor existentes entre personas, que son acreedoras y deudoras una de otra.
Prescripción	Produce la extinción de las obligaciones, por virtud de la inactividad del acreedor, prolongada durante determinado tiempo y bajo de ciertas condiciones, a partir de la exigibilidad de la deuda.

**Cuadro 1.**

El pago debe hacerse al acreedor y en su caso, el pago hecho a representante legítimo extinguirá la obligación, si así se hubiere estipulado o consentido por el acreedor. La forma y lugar de pago es establecido por la voluntad de las partes y la ley.

El pago deberá hacerse del modo y en el tiempo pactado en el contrato, y nunca parcialmente, sino en obediencia al convenio. Sin embargo, cuando la deuda tuviera una parte líquida y otra ilíquida, podrá exigir el acreedor y hacer el deudor el pago de la primera, sin esperar a que se liquide la segunda.

Hemos dicho que el fin que el derecho asigna a las obligaciones es que deben cumplirse, esto es, que el obligado o deudor ejecute por completo la prestación, en beneficio del acreedor, así, el incumpliendo es la no-satisfacción por el deudor, de la prestación.

<sup>3</sup> En fianzas, la novación extingue la obligación principal y las obligaciones accesorias.

El incumpliendo de las obligaciones puede ser voluntario e involuntario, la mora, la culpa y el dolo es voluntario o imputable al incumplimiento; El caso fortuito y la fuerza mayor involuntario o no imputable.

Entre las llamadas Fuentes de obligaciones, existen los llamados convenios o pactos, que son vistos como el consentimiento de dos o más personas, para formar, resolver o modificar, entre ellas algún compromiso. Así, contrato es un arreglo por el cual las dos partes recíprocamente, o sólo una de las dos, prometen y se obligan para con la otra a darle, hacer o no hacer una cosa<sup>4</sup>.

Se puede hablar de fuentes de obligaciones mercantiles, que conforme a nuestro sistema jurídico son: el contrato, la ley, la declaración unilateral de voluntad, la responsabilidad objetiva, el enriquecimiento ilegítimo, la gestión de negocios y el acto ilícito.

El objeto de las obligaciones que surgen de un contrato, lo constituye una prestación que tiene por objeto el resultado de una actividad del deudor. Así pues, la prestación que constituye el objeto de un deber jurídico cualquiera, sólo puede quedar garantizada por su equivalente en el patrimonio deudor, en cuanto sea exactamente valuable en dinero, es decir, si no tiene un precio en el mercado, no puede ser ejecutada sobre el patrimonio del deudor por equivalente<sup>5</sup>.

### **Contratos.**

Las principales fuentes de las obligaciones son el convenio y el contrato<sup>6</sup>. Cabe mencionar que el contrato es una especie del genero convenio, y que el primero de tales vocablos sólo debe emplearse para aquellos acuerdos de voluntades por virtud de los cuales se producen o transfieren obligaciones o derechos; cuando se extingan obligaciones será menester el empleo de la palabra convenio.

Por medio del contrato se crean efectos jurídicos entre dos ó más personas, los cuales pueden ser:

- Crear una relación de derecho
- Crear o transmitir un derecho
- Generar obligaciones
- Modificar una relación preexistente o inclusive, extinguirla

---

<sup>4</sup> Es decir, Convenio es el acuerdo de dos o más personas para crear, transferir, modificar o extinguir obligaciones.

Mientras que los convenios que producen o transfieren las obligaciones y derechos, toman el nombre de contratos.

<sup>5</sup> Esto no quiere decir que una obligación represente en todos los casos un aumento o una disminución en el patrimonio de una persona. Lo que significa es que cuando no sea posible que la autoridad obligue al deudor al cumplimiento, puede existir el pago de su equivalente económico, pues de otra manera no se obtendría el fin buscado con la obligación.

<sup>6</sup> Los contratos se perfeccionan por el mero consentimiento, excepto aquellos que deben revestir una forma establecida por la ley. Desde que se perfeccionan obligan a los contratantes, no sólo al cumplimiento de lo expresamente pactado, sino también a las consecuencias que, según su naturaleza, son conforme a la buena fe, al uso o a la ley.

La voz contrato, tiene diversos significados. El más legítimo, técnicamente hablando, es el de negocio jurídico bilateral y patrimonial, pero, con la palabra contrato se alude al mismo tiempo al documento que contiene el negocio que sirve para crear, modificar, transferir, conservar y aniquilar derechos.

El contrato civil, además, reglamenta un resultado concreto y específico en relación con las partes, como ya dijimos, el contrato es un negocio jurídico bilateral y patrimonial. mediante el cual dos comportamientos o conductas se traducen en dos declaraciones y también manifestaciones privadas correspondientes a cada una de las dos partes.

Como indicamos, el contrato reglamenta un resultado en relación con las partes que en él intervienen, de aquí que podemos clasificarlos del siguiente modo:

- a) Contratos unilaterales y bilaterales. El contrato es unilateral cuando una sola de las partes se obliga hacia la otra sin que esta última le quede obligada; es bilateral, por el contrario, cuando las partes se obligan recíprocamente<sup>7</sup>.
- b) Contratos gratuitos y onerosos. Contrato oneroso es aquel en el que se estipulan provechos y gravámenes recíprocos, y gratuito aquél en el que el provecho es solamente de una de las partes<sup>8</sup>.

El contrato oneroso se denomina conmutativo cuando las prestaciones que se deben las partes son ciertas desde que se celebra el contrato. de tal suerte que ellas pueden apreciar inmediatamente el beneficio o la pérdida que les cause éste, y recibe la calificación de aleatorio cuando la prestación debida depende de un acontecimiento incierto que hace que no sea posible la evaluación de la ganancia o pérdida sino hasta que el acontecimiento se realice. Por ejemplo la renta vitalicia.

- c) Consensuales, son los contratos que se constituyen y perfeccionan por el mero consentimiento, sin embargo, puesto que el consentimiento es común a todos los contratos, estos deben llamarse obligatorios.
- d) Reales son aquellos contratos que para el perfeccionamiento precisan, además del consentimiento, la entrega de la cosa.
- e) Contratos preparatorios, principales y accesorios. Son preparatorios los que crean lo preliminar necesario y aplicable a la celebración de otros contratos posteriores. Los principales cumplen por sí mismos la función contractual. Los accesorios pueden existir por consecuencia o en relación con otro contrato anterior como la fianza, la prenda y la hipoteca.

<sup>7</sup> Código Civil para el Distrito y Territorios Federales (CCDF) Arts. 1835, 1836

<sup>8</sup> Art. 1837. CCDF.

- f) Contrato a favor de tercero<sup>9</sup>.- En los contratos se puede hacer estipulaciones a favor de terceros este contrato contiene una estipulación válida a favor de persona distinta de las que figuran como partes.

Existen diferentes tipos de contrato, los más usuales son:

Tipo	Definición
Compra Venta	Transfiere la propiedad de una cosa a cambio de un precio
Permuta	Transfiere la propiedad de una cosa a cambio de otra.
Donación	Transfiere la propiedad de una cosa gratuitamente
Mutuo	Concede el uso de un bien sustituible con la obligación de devolver otro del mismo genero y calidad. Puede ser gratuito o cobrar intereses
Comodato	Concede gratuita y temporalmente el uso de una cosa no sustituible, y obliga a devolver exactamente lo que se entregó.
Arrendamiento	Concede el uso temporal de una cosa, a cambio del pago de una renta o precio.
Depósito	Se recibe una cosa con la obligación de cuidarla y restituirla, sin aprovecharse de ella.
Mandato	Una persona se obliga a hacer una cosa en nombre de otra recibiendo a cambio una retribución. Puede ser gratuita.
Prestación de servicios profesionales	El profesionista se obliga a prestar los servicios de su profesión a otra persona que deba pagarle una retribución.
Prenda	Una persona afecta un bien mueble de su propiedad para garantizar el cumplimiento de una obligación y su preferencia en el pago.
Hipoteca	Una persona afecta un bien mueble de su propiedad para garantizar el cumplimiento de una obligación y su preferencia en el pago
Fianza	Una persona se obliga a cumplir ante otra, en caso de que el deudor principal no lo haga.

Cuadro 2

<sup>9</sup> La estipulación a favor de tercero, hace adquirir a éste, salvo pacto escrito en contrario, el derecho de exigir del deudor la prestación a que se ha obligado cumpliendo también el estipulante el derecho de exigir del promitente el cumplimiento de dicha obligación.

Fundamentalmente, todo contrato está compuesto por tres elementos básicos:

- **Relación jurídica.**- Es una situación de dependencia temporal que vincula a dos personas para alcanzar un fin determinado, querido por los dos. Es necesario que la obligación sea jurídica, esto es, una relación protegida por las leyes, que conceden al acreedor el derecho de ejercitar una acción ante el juez para obtener su cumplimiento, y en caso de incumplimiento el poder público tenga la posibilidad de obligar al deudor a ejecutar su obligación.
- **Sujeto.**- El sujeto activo y sujeto pasivo, el primero es quien tiene el derecho de exigir el cumplimiento de la obligación y también es conocido como Acreedor, el segundo es quien debe cumplir la obligación y se le llama deudor.

Los sujetos pueden cambiar, y sustituirse por otros, pero siempre existirán y serán determinados al vencimiento de la obligación.

- **Objeto.**- El objeto del contrato, es la prestación a que se obliga el deudor; convirtiéndolo en un hecho positivo que se manifiesta como una obligación de dar, de hacer o de no hacer a través del Contrato. Por consiguiente, si tomamos no solamente la obligación, sino el contrato en su totalidad, el objeto de este es la operación de conjunto que pretenden realizar las partes.

Son objeto de los contratos:

- I. La cosa que el obligado debe dar;
- II. El hecho que el obligado debe hacer o no hacer.

Encontrando como características que la cosa objeto del contrato debe:

1. Existir en la naturaleza.
2. Ser determinada o determinable en cuanto a su especie.
3. Estar en el comercio.

Este objeto puede ser un hecho positivo, que se llama prestación y que puede tener por objeto:

- ✓ La donación de una cosa, ya sea una transmisión de propiedad o de un derecho de uso de las cosas. Estas obligaciones se llaman "dar"<sup>10</sup>.
- ✓ Las que tienen por objeto la prestación de un hecho, que se llaman obligaciones de "hacer"<sup>11</sup>.

<sup>10</sup> Obligaciones de dar: Se refieren a la transmisión de la propiedad o uso de una cosa o bien. Por ejemplo, un contrato de Compraventa.

<sup>11</sup> Obligaciones de hacer: Consiste en la prestación de un hecho, como en el caso de un contrato de Prestación de Servicios Profesionales.

- ✓ El objeto puede consistir en un hecho negativo, o en una abstención, y se les denomina obligaciones de "No hacer"<sup>12</sup>.

Como mencionamos, una de las fuentes de obligaciones es el contrato, este acto jurídico es una manifestación de la voluntad bilateral o unilateral, cuyo objeto directo es engendrar, fundado en el derecho, en contra o a favor de una o varias personas, una situación jurídica permanente o por el contrario, un efecto jurídico limitado que se reduce a la formación, modificación o extinción de una relación de derecho.

Para que un contrato sea considerado válido es necesario que<sup>13</sup>:

- Los sujetos sean capaces para celebrarlo y manifestar su consentimiento libremente.
- Los objetos deben existir en la naturaleza, ser lícitos, posibles y estar en el comercio, por ejemplo, no se puede contratar a una persona para que cometa un robo, tampoco se puede contratar por el aire que respiramos.

Es importante recordar que el objeto de la obligación, es decir, la cosa que se va a dar, el servicio que se va hacer, o la actividad que se promete no hacer, en cualquiera que sea el caso, siempre debe ser apreciable en dinero.

La capacidad debe relacionarse con la integridad del consentimiento, que es el acuerdo de voluntades del contrato, no basta para que el contrato exista y sea válido, que la voluntad intervenga; es necesario que esta voluntad sea íntegra y desprovista de vicios, para el cabal manejo en la operación del contrato.

Tres son los vicios: el error, la violencia y el dolo, estos tres vicios no impiden que el contrato exista; simplemente hacen que sea nulo.

Error	Consiste en la falsa noción que se tenga sobre la persona o sustancia de la cosa, siendo esta falsa noción la que condujo a las partes a otorgar su consentimiento.
Violencia	Se trata de una presión efectuada sobre la voluntad de una persona y que la neutraliza hasta el grado de obligarla a celebrar el contrato, la existencia de la violencia en cada caso determinado, será evidentemente, una cuestión de hecho, sin embargo, se advierte que el legislador indica al juez las directrices que debe seguir.
Dolo	El hecho de que uno de los contratantes haya recurrido a maniobras, cuyo resultado sea engendrar un error en el otro contratante, induciéndolo por este medio a otorgar su consentimiento.

**Cuadro 3.**

<sup>12</sup> Obligaciones de no hacer: Se refiere a hechos negativos o abstenciones como en el caso de delitos tales como robo, fraude o abuso de confianza, entre otros.

<sup>13</sup> Art. 1794 Código civil para el Distrito Federal.



Retomando ahora el tema de las obligaciones, para los propósitos de este trabajo, estas pueden ser clasificadas atendiendo el origen de la obligación, por considerarlo de mucha importancia, tenemos entonces que las obligaciones pueden ser principales o accesorias.

- Principales: aquellas que tiene una existencia propia, es decir, que no dependen de otra obligación para que puedan nacer, subsistir o extinguirse.
- Accesorias: Llamadas también secundarias, son aquellas obligaciones que se encuentran supeditadas a otras, llamadas principales, para poder nacer, subsistir y extinguirse<sup>14</sup>.

Esto quiere decir que la obligación accesoria sigue la suerte de la obligación principal y, por tanto:

- Si la principal no existe, la accesoria tampoco
- Si la principal es nula, la accesoria también.
- Si la principal aún no es exigible, la accesoria tampoco.

Contamos ya con algunos aspectos generales, respecto a la descripción de las obligaciones y contratos, que nos ayudarán a entender mejor lo que es un contrato de fianzas.

---

<sup>14</sup> Son ejemplos de obligaciones accesorias la fianza y todas las demás obligaciones de garantía como la prenda y la hipoteca.

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

# CAPÍTULO 2

---

## **ELEMENTOS BÁSICOS DE UNA OPERACIÓN DE FIANZAS.**

Los antecedentes más remotos de la Fianza los podemos hallar en el comercio, como una herramienta que respondía por el cumplimiento de las actividades comerciales que se efectuaban entre miembros de comunidades, desconocidas entre si, que requerían vender los excedentes de los productos que consumían.

Se pueden advertir menciones a la figura de fiador, abordando el derecho Romano, Babilónico, Sumario, así como en Códices Chinos e Hindúes y en el Derecho Español. Así, esta es una de las figuras jurídico comercial más antiguas que existen.

La figura de la Fianza, desde sus orígenes, ha sido un instrumento que involucra una finalidad social y una imagen de respaldo, al existir para el fiador el compromiso de cumplir por el fiado en caso de que este llegase a incumplir algún deber.

La Fianza, aporta un bien común al garantizar el cumplimiento de las obligaciones, que contraen unas personas con otras, proporcionando la seguridad de su ejecución, o en su caso, el resarcimiento de daños causados.

Puede decirse que también fomenta la responsabilidad, al hacer efectivas las garantías de recuperación, que proporcionó el fiado al emitirse la póliza, forzándolo así para que responda frente a sus acreedores por el incumplimiento de las obligaciones adquiridas, propiciando, de este modo, relaciones más justas para cada una de las partes que intervengan en el ejercicio de la fianza.

Con el propósito de proporcionar una mejor visión del tema, en este capítulo se presenta de forma general aspectos que ayudarán a familiarizarnos con los factores que intervienen en la operación de Fianzas, abordando también, lo concerniente a Garantías de Rescate y las Reclamaciones, en cuanto a su legislación, clasificación, división, etc., además, se definirán algunos conceptos comúnmente empleados en las operaciones de Fianzas.

## 2.1 La Fianza.

### Definición

En la legislación mexicana, en el artículo 2794 del Código Civil para el Distrito Federal, se define la Fianza como el “Contrato por el cual una persona se compromete con el acreedor a pagar por el deudor, si este no lo hace”, en otras palabras, en virtud de la fianza una persona, llamada fiador, se encarga de garantizar el cumplimiento de una obligación ajena. La fianza vista como un contrato de garantía, puede ser gratuita o a título oneroso y no puede existir sin una obligación principal válida.

Como podemos ver a través de las líneas anteriores, al hablar de fianzas, estas son entendidas como respaldo a las obligaciones, contraídas ante una o varias personas, las cuales estarán garantizadas a través de un contrato. Ahora bien, para hablar de fianzas es necesario tener en claro el significado de dos conceptos: obligaciones y contrato; para hacerlo, podemos ubicarnos desde en un panorama jurídico, obedeciendo al hecho de que la fianza es una obligación definida a través de una relación de derecho<sup>1</sup>.

### El contrato de Fianza.

En general, podemos definir a la Fianza como un contrato por medio del cual una persona física o moral (fiador) se compromete a cumplir obligaciones, que generalmente involucran cierto contenido económico, contraídas por personas físicas o morales (fiados), ante otras personas físicas o morales (beneficiarios), en caso de incumplimiento de la obligación principal por parte del fiado.

Para llevar a cabo un Contrato de Fianza se hace presente la necesidad de que:

- Exista un contrato principal o una obligación válida ya contraída a la que la fianza, como contrato de garantía, dé respaldo<sup>2</sup>.
- Tanto el acreedor como el deudor estén de acuerdo en solicitar al fiador o afianzadora el compromiso de pagar la deuda<sup>3</sup>.

La imprescindible existencia de un contrato principal, origina que la fianza sea un contrato accesorio o secundario por ser una obligación que se encuentra sujeta a otra, que le permite subsistir y extinguirse, llamada principal.

---

<sup>1</sup> Obligación y Contrato, Capítulo 1

<sup>2</sup> Recordemos que la fianza es un contrato de naturaleza accesoria que adopta la naturaleza civil o mercantil de la relación principal, es un medio de asegurar la efectividad de las obligaciones civiles.

<sup>3</sup> En lo concerniente a las partes, estas necesitan poseer capacidad física y psíquica, los intereses a negociar han de estar sometidos a su poder, y los efectos que la ley atribuya al negocio serán congruentes con la función del negocio.

Esto origina que surjan ciertas consecuencias, entre ellas podemos citar:

- Si el contrato u obligación principal no existe, la Fianza tampoco.
- La fianza se extingue al mismo tiempo y por las mismas causas que la obligación principal.
- Si el contrato principal aún no es exigible, la Fianza tampoco lo es.
- En caso de que se demande al fiador el pago de la fianza, este tiene derecho de oponer todas las excepciones aplicables al contrato principal.

Es decir, la obligación de las afianzadoras estará condicionada a la existencia de un incumplimiento por parte del fiado, en caso contrario, el beneficiario no podrá hacer valer la garantía pactada.

Existen, en general, dos tipos de fianzas las civiles y las mercantiles, en ocasiones también llamadas Fianzas Empresariales o de Empresa.

#### **La Fianza Civil.**

Dentro de las características de la Fianza civil, se encuentra el que puede ser otorgada por cualquier persona, siempre que dicha persona convenga en manifestar capacidad de uso y goce de su patrimonio, así como demostrar solvencia económica amplia en relación con el objeto del afianzamiento y a satisfacción del beneficiario.

Como resultado a que la fianza civil no constituye un acto de comercio, al otorgar una fianza de este tipo no se puede hacer en forma de póliza, su otorgamiento no es sistemático, no tiene publicidad a través de los medios de comunicación y no emplea intermediarios o agentes, su uso es generalmente en operaciones de poca cuantía entre personas físicas.

En conclusión, el carácter de los sujetos y la naturaleza del negocio principal nos hace decir que, civil es la fianza contratada entre personas físicas o morales no comerciantes, con motivo de una obligación no mercantil.

#### **La Fianza Mercantil o de Empresa.**

Toda fianza de empresa es mercantil: "las fianzas y los contratos que en relación con ellas otorguen o celebren las instituciones de fianzas<sup>4</sup>, serán mercantiles para todas las partes que intervengan, ya sea como beneficiarias, solicitantes, fiadas u obligadas solidarias, excepción hecha la garantía hipotecaria"<sup>5</sup>.

<sup>4</sup> Las afianzadoras, instituciones que autorizadas por la SHCP, tienen como objeto social responder por el incumplimiento del contratante de una fianza, en las obligaciones que este hubiese contraído con personas físicas o morales.

<sup>5</sup> LFIF, artículo 2.

La Fianza de Empresa representa un contrato relacionado con una operación, sistemática y profesional, ejercida por una Institución de Fianzas legalmente establecida y debidamente autorizada por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), con el único objeto de garantizar el cumplimiento de obligaciones diversas, de contenido económico, mediante la expedición de una póliza de fianza y cobro de una prima, con la que se compromete a título oneroso en caso de que aquellas no se cumplieran, esta operación se encuentra reglamentada y respaldada por la Ley Federal de Instituciones de Fianzas (LFIF).

La oferta a la generalidad de los terceros la hace la empresa mediante anuncios o edictos públicos en diarios, por medio de agencias de publicidad, etcétera, a fin de que cualquiera pueda eventualmente aceptarla si tal es su conveniencia.

### **Diferencias entre Fianza Civil y Fianza de Empresa.**

Dos son los elementos específicos de la fianza de empresa, tal como se practica y como se desprende, mediante el examen de las leyes actualmente en vigor:

- a) Prestación de la organización económica autorizada federalmente para otorgar su garantía de pago, como actividad sistemática legalmente exclusiva, de la deuda ajena.
- b) Prestación del estipulante de la fianza, o sea, la prima que debe pagar.

El primer elemento específico, o sea, la prestación del fiador, es común a las dos especies de fianzas, porque ambas fianzas, la civil y la de empresa, garantizan la deuda ajena y nunca la propia, puesto que esta, por el sólo hecho de existir, ya tiene la garantía de los bienes del deudor<sup>6</sup>. Por tal razón, este no puede ser el fiador de sí mismo. En cambio, el deudor puede dar garantía real de su propia deuda, afectando a su pago un bien determinado (prenda o Hipoteca).

El segundo elemento, o sea, la prima que debe pagar el estipulante, necesariamente debe existir en la fianza de empresa y por ello es elemento específico de la misma, pero no ocurre lo mismo en la fianza civil, la cual, aunque por excepción llegue a ser onerosa, cuando se pacte una contraprestación del estipulante de la fianza; por regla general es gratuita<sup>7</sup>. Ahora bien, si la fianza civil lo mismo puede ser gratuita que onerosa, difiere en este punto de la fianza de empresa que necesariamente debe ser lo segundo. Este elemento, la prima o contraprestación del estipulante de la fianza, es esencial específico en la de empresa y no en la civil.

Serán cuatro las principales diferencias, esencialmente en el modo de operación, que existan entre la fianza civil y la fianza mercantil o de empresa, puesto que siguen algunas reglas distintas, estos contrastes se presentarán a continuación.

<sup>6</sup> Código civil para el distrito federal (CCDF), artículo 2964

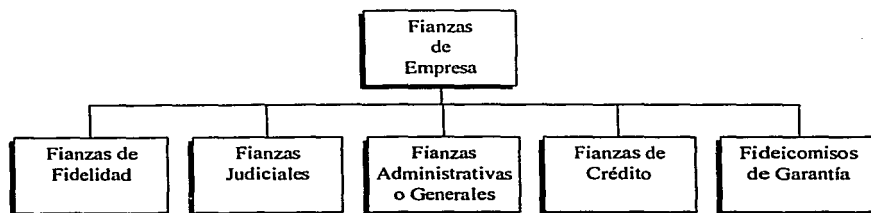
<sup>7</sup> Véase CCDF, artículo 2795

1. La fianza mercantil o de empresa es aquella que se otorga por una compañía afianzadora de forma sistemática por medio de una póliza, con publicidad, por conducto de agentes y mediante el cobro de una prima, entonces las fianzas que no sean otorgadas de esta forma serán consideradas fianzas civiles.
2. La fianza civil no constituye un acto de comercio, toda vez que el otorgamiento de esta fianza es a título gratuito. Por lo que respecta a la fianza mercantil, esta sí constituye un acto de comercio, ya que existe una actividad lucrativa, mediante el cobro de una prima por el servicio que presta la institución fiadora.
3. La fianza civil está regida por el Código Civil para el Distrito Federal y la fianza de empresa por el Código de Comercio y la Ley Federal de Instituciones de Fianzas.
4. En la fianza civil la formalidad no se presenta, porque la fianza civil es un contrato consensual y se perfecciona con la voluntad de las partes, mientras que en la fianza mercantil el fiado y la institución fiadora deberán perfeccionar y formalizar sus obligaciones mediante la firma de un contrato-solicitud de fianzas.

La fianza que aquí se estudiará, fianza de empresa, sigue la normatividad establecida en la Ley Federal de Instituciones de Fianzas (LFIF)<sup>3</sup>, esta es comúnmente empleada, como una fuente de fe y solidez, en aquellos contratos que puedan traducirse en dinero o en pérdidas económicas, y que de no cumplirse, ocasionen daños y perjuicios al acreedor.

#### Clasificación a nivel tipo de Fianza.

De acuerdo con las actividades económicas y tipo de obligación que se garantiza, han surgido hasta el momento, distintas necesidades de afianzamiento las cuales han sido clasificadas por el sector afianzador mexicano en cinco ramos. (Esquema 2.1)



Esquema 2.1.

<sup>3</sup> En adelante se tratarán únicamente aspectos relacionados con las fianzas de empresas, las cuales se mencionarán sólo como fianzas.

A su vez, cada ramo de fianza se subdivide en subramos, los que, como veremos más adelante, dan origen a varios tipos de fianzas.

### **Fianzas de Fidelidad.**

La fianza de fidelidad es la llave con la que se cierran posibles fugas de recursos materiales y financieros en los cuales se vean involucrados empleados deshonestos; garantizando al beneficiario el resarcimiento del daño patrimonial en contra de sus bienes, o de los que este sea jurídicamente responsable, causado por cualquiera de los delitos de robo, abuso de confianza, fraude o peculado.

Entre sus características generales encontramos que no requieren de garantías de recuperación<sup>9</sup> y no será exigible en tanto un juez no haya calificado la comisión del delito y obligación al resarcimiento, además, tiene la cualidad de ser la única que es solicitada y pagada por el beneficiario.

Una definición concreta para los delitos de daño patrimonial mencionados, está dada por:

**Robo.-** Acción de apoderarse sin derecho de algún bien, propiedad de un tercero.

**Abuso de confianza.-** Ocurre cuando se realiza alguna acción indebida y con perjuicio a terceros haciendo uso de facultades que le han sido conferidas.

**Fraude.-** Cuando mediante engaño o dolo, alguien se hace ilícitamente de un bien que no le corresponde o se obtiene un lucro indebido, en perjuicio de un tercero.

**Peculado.-** Si un servidor público hace uso o distrae de su objeto dinero, valores, fincas o cualquier otra pertenencia del Estado o de un particular, para provecho de él mismo o para otro, aunque por su cargo lo hubiera recibido en administración, depósito o por cualquier otra causa.

Las Fianzas de Fidelidad se separan como vemos en el esquema 2.2.



Esquema 2.2.

<sup>9</sup> Únicamente se proporcionarán garantías de recuperación cuando el monto exceda de \$500,000 en una fianza individual y el convenio de obligación solidaria será necesario a partir de los \$250,000.00.



- **Individuales:** Garantizan el resarcimiento de los daños patrimoniales provocados por un solo empleado en contra de los bienes del beneficiario, generalmente en los puestos de cajeros, choferes, cobradores, almacenistas, contadores, vendedores entre otros, por los delitos antes mencionados.

Las características generales que podremos observar en la operación de este ramo de fianzas serán:

**Características Generales**

- ✓ Afianza a empleados con más riesgo de incurrir en algún delito, por la función que desempeñan.
- ✓ No se requieren garantías de recuperación.
- ✓ Tienen un alto costo administrativo.
- ✓ Se otorga una póliza para cada uno de los empleados sujetos a riesgo.
- ✓ Generalmente se aplican deducibles a la cobertura básica.

Este subramo de fianzas da origen a los tipos de fianzas que vemos en la tabla 2.1.

Personal Administrativo	Son fianzas que garantizan la reparación del daño, en que llegue a incurrir un empleado que tenga una relación laboral con otra, derivado de la comisión de cualquier delito de carácter patrimonial sobre bienes o derechos, propiedad del empleador o, sobre bienes o derechos que se le hayan confiados y de los cuales sea legalmente responsable.
Vendedores	Estas fianzas garantizan el pago de la reparación del daño que llegue a contraer un vendedor que tenga una relación laboral específica de ventas con otra, dicho pago será derivado de la comisión de cualquier delito de carácter patrimonial sobre bienes o derechos, propiedad de esta o, sobre bienes o derechos que se le hayan confiado y de los cuales sea legalmente responsable.
Agentes de Seguros y/o Fianzas	Este tipo de fianzas, garantiza el cumplimiento de las responsabilidades en que puedan incurrir ante el público usuario, en el desempeño de sus actividades de intermediación.

**Tabla 2.1.**

- **Colectivas:** garantizan la reparación del daño ocasionado por uno o varios empleados en cualquier puesto por cualesquiera de los delitos de tipo patrimonial,<sup>10</sup> en contra de los bienes del beneficiario, o de los que sea legalmente responsable, este ramo de fianzas tiene un monto único y global para todos los

<sup>10</sup> Se consideran como delitos patrimoniales, el robo, fraude, abuso de confianza y peculado.

empleados, si se desea, se puede incluir a los obreros y filiales, pero no se deberá considerar a comisionistas agentes de ventas o personas con funciones similares<sup>11</sup>.

#### Características Generales

- ✓ Tiene un monto único y global para todos los empleados.
- ✓ Puede rotarse el personal sin modificar la póliza. No se hacen movimientos de altas o bajas, sólo se hacen ajustes anuales.
- ✓ Se puede incluir a los empleados de las filiales o sucursales.
- ✓ En caso de reclamación se puede reestablecer el monto de la fianza.
- ✓ Se puede establecer un deducible para disminuir la prima.

Del mismo modo que en el caso de fianzas individuales, las fianzas colectivas dan origen a los tipos de fianzas de la tabla 2.2.

Cédula	Son fianzas que se basan en la emisión de una sola póliza en la que se incluye a un solo grupo de empleados, pudiendo ser personas que desempeñan puestos diferentes y con montos individuales también diferentes. Los puestos que cubre este producto son los siguientes: Personal Administrativo, Vendedores y Agentes de Seguros y Fianzas.
Global Tradicional	Son fianzas que se basan en la emisión de una póliza única con un monto también único para todos los empleados afianzados, exceptuando comisionistas y agentes de ventas.
Global Integral	Son fianzas que se basan en la emisión de una póliza única con un monto también único para todos los empleados afianzados, incluyendo a vendedores y empleados.
Monto Único para vendedores	Son fianzas que se basan en la emisión de una sola póliza que cubre las responsabilidades de los vendedores, comisionistas o personas que desarrollan actividades similares a los mismos, con un monto para todos y cada uno de ellos.
Cobertura Combinada	Son fianzas que se basan en una póliza en la que cada empleado tiene un monto individual y tope máximo a pagar de acuerdo a la cantidad de personal afianzado.

<sup>11</sup> "Normalmente en la fianza colectiva, todos los empleados de una firma están afianzados sin ser inscritos y sin haber firmado solicitud individual. Este tipo de fianzas pueden ser de Cubierta colectiva. De modo que las Fianzas colectivas cubran acciones que no se pueden atribuir a ningún individuo en particular; en otras fianzas hay que identificar al individuo culpable. La cubierta de fianza global se llama "fianza colectiva".

Fianza de Descubrimiento	Cubre las pérdidas descubiertas durante la vigencia de la fianza sin tomar en cuenta el momento en que se cometieron las acciones <sup>12</sup> . Establecida sobre una base de especificación de nombres o de cargo, paga por pérdidas "que hayan sido sufridas en cualquier momento, pero descubiertas durante la vigencia de la póliza" <sup>13</sup> .
Fianzas globales corrientes para comerciantes	No proporciona cubierta separada para cada uno de los empleados. Las cuotas dependen del número de empleados y el importe de la fianza de modo que la cuota por empleado disminuye a medida que aumentan el número de empleados y el valor nominal de la fianza.
Fianza global suplementaria	Es una fianza que se aplica después de que se haya agotado otra. No cubre más acciones que las de cubría la fianza fundamental.
Forma 3-D	además de cubrir acciones de empleados, proporciona cobertura por fractura de cajas fuertes, de atraco interior, de atraco exterior, de destrucción de dinero y valores en los locales.
Fianzas de banqueros	Se aplican a bancos comerciales o bien a bancos de ahorro. Ampara dinero, valores como las hipotecas, ordenes de pago, bonos, pólizas, cheques, pagares, etc. Ofrecen cobertura de fidelidad, además de robo con fractura, asalto, robo, mal uso y daños a la propiedad, en algunos casos la cobertura se extiende a dolo.
Fianzas colectivas para corredores	Cubre pérdidas que se producen como resultado de negociaciones dolosas tanto en cuentas ficticias como auténticas.

Tabla 2.2.

Se pueden contratar de forma opcional algunas coberturas adicionales, las cuales ofrecerán protección adicional a las pólizas de Fianzas de Fidelidad, dichas coberturas son:

- Cobertura de Tarjeta de Crédito Empresarial. Garantiza el resarcimiento del daño patrimonial que sea causado por delitos cometidos por los empleados a través del uso indebido de tarjetas de crédito empresariales.

<sup>12</sup> Puede operar una cláusula por Garantía sobreesfuerzo. Es un endoso conocido como anexo de garantía sobreesfuerzo, que va añadido a un nuevo contrato. Esto manifiesta que cualquier pérdida sufrida durante la fianza anterior, que había sido pagada de seguir en vigor aquella fianza, será pagado para por la nueva. Esta cubierta retroactiva está sujeta a los términos de la nueva fianza, aun cuando dichos términos difieran de la fianza original.

<sup>13</sup> Notificación de la pérdida. La fianza exige que el patrón notifique inmediatamente el descubrimiento de la pérdida. En la forma restringida el período consentido para la presentación de la denuncia puede ser de solamente diez días; en algunas formas amplias el único requisito es "dentro de un plazo razonable". Período de descubrimiento. Una acción fraudulenta puede ser cometida por un empleado años antes de que la descubra el patrón. Casi todas las fianzas de fidelidad cubre la pérdida del patrón por causa de un acto doloso cometido por un empleado durante la vigencia de la fianza. Como la perpetración debe ocurrir durante la vigencia de la fianza y como un empleado que actúa en forma dolosa se la arregla generalmente para ocultar su acción, hay que dar tiempo patrón para que descubra el dolo (60 días hasta tres años después de haber vencido la fianza).

- Cobertura de Incremento Automático de Monto. Garantiza que el monto de la fianza será incrementado periódicamente y en forma automática de acuerdo con el porcentaje que el propio cliente escoja, tomando en cuenta los aumentos en los costos de los bienes que integren su patrimonio, garantizando entonces el adecuado resarcimiento de los daños causados por el fiado.
- Cobertura de exceso de pérdida. Garantiza el pago de una cantidad determinada que exceda al monto de la fianza original cuando en un solo evento la pérdida lo rebasa.

Podemos mencionar además algunas variaciones que pueden operar dentro de los tipos de fianzas ya sea individuales o colectivas.

Fianzas nominales.- Cada uno de los empleados nombrados en la fianza está afianzado por el importe convenido, sin que interese la posición que ocupe ni la ubicación en que trabaje. Si cambia de posición durante el período de la fianza sigue cubierto.

Si se añade un nuevo empleado en el corriente del año, hay que agregar su nombre a la lista por medio de un endoso suplementario; si reemplaza a otro empleado no se cobra prima adicional. Para riesgos de carácter inferior, las compañías afianzadoras prefiere suscribir fianzas nominales de tipo restringido. Esta práctica permite que se investigue previamente a cada empleado antes de que lo acepte la compañía.

Las fianzas nominales pueden ser:

- Individuales.- Cubre a un individuo, bajo su nombre, el individuo por afianzar llena una solicitud y en algunos casos se pide que patrón proporcione una declaración acerca del empleado.

Las tarifas varían según:

- La posición ocupada por individuo.
- La clase del negocio.
- Ciertas clases de empleados como por ejemplo cobradores y conductores suelen obtener sólo una forma restringida de fianza.

- Con especificación de nombres.- La comodidad y la amplitud de la protección pueden coincidir para sugerir al patrón el empleo de una fianza con especificación de nombres.

- En esa forma, los empleados cubiertos (dos o más) están citados por su nombre en una cédula de especificación, con el límite de responsabilidad de garantía inscrito frente cada uno de los nombres.
- Las cuotas dependen de el volumen de la fianza y el carácter del negocio; pero la naturaleza de la posición ocupada por el empleado no se toma en cuenta, y se aplica la misma tarifa a cada uno de los empleados.

Fianzas de posiciones. En la fianza de posiciones los cargos citados en la fianza están cubiertos por el importe especificado al frente de cada cargo, sin que se tome en cuenta quiénes son los empleados que los ocupan ni con cuánta frecuencia cambian los que los ocupan. No se cobra prima adicional por los cambios, excepto que la compañía debe obtener la prima mínima devengada por cada uno de los ocupantes de un cargo. Los cargos recién creados durante el año se añaden por endosos y se cobra la prima proporcional que les corresponda. Para los cargos que se suprimen durante el año se acredita el patrón una devolución de primas<sup>14</sup>.

- Una de las ventajas de la fianza de especificación de cargos es que contiene una condición de cubierta automática que asegura los empleos suplementarios y nuevos durante un periodo de 60 o 90 días sin que se haya notificado a la fiadora.
- Este tipo de fianza tiene para el patrón la ventaja de que permite que los empleados sean cambiados de posición, pero debe emplearse obedeciendo estrictamente las suposiciones sobre las cuales se basa. Claro está que si una empresa tiene muchos cambios de personal la fianza resulta muy conveniente.
- Los funcionarios ejecutivos obtienen cuotas individuales y la cuota general aplicada a todos los demás empleados interiores varía con la responsabilidad total de la fianza, descubrimiento a medida que aumenta la responsabilidad total.
- No proporciona cobertura colectiva.

Fianza global de posición.- Según la fianza global de posiciones, si se descubre una pérdida que pudiera solamente haberse producido a causa del acto doloso de un empleado, la pérdida se cubre aún cuando el empleado culpable no haya sido descubierto.

- Cubre a todos los empleados y no es necesario una especificación por nombres o cargos.
- Reconoce un plazo de dos años para el descubrimiento de algún delito.
- Para el calculo de las primas se clasifica a los empleados por niveles:
- Clase A. Ejecutivos y funcionarios.
- Clase B Empleados que no suelen manejar valores.
- Clase C. Trabajadores industriales que no suelen manejar dinero.

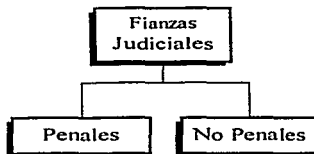
<sup>14</sup> Cubierta automática. Algunas fianzas, pero no todas, cubren automáticamente nuevos empleados, posiciones o cambios.

### Fianzas Judiciales.

Garantizan el cumplimiento de derechos y obligaciones de cualquier persona involucrada en un procedimiento civil, mercantil, penal, laboral o de juicio de amparo, de modo que, siempre se otorga ante un juez o Tribunal Judicial y la suma por la cual se expiden es fijada a criterio de este.

Para este ramo de fianzas, la Ley Federal de Instituciones de Fianzas en su artículo 22, dice que para la expedición de las Fianzas Judiciales se requiere de la presentación de garantías suficientes y comprobables, excluyendo a las Fianzas Judiciales que amparen a conductores de vehículos automotores.

Las Fianzas Judiciales se subdividen como sigue:



Esquema 2.3.

- **Penales:** garantizan la libertad de personas sujetas a proceso. Tiene por objeto evitar que el reo evada la acción de la justicia cuando obtiene el derecho a disfrutar de la libertad provisional, condicional o preparatoria. De aquí que siempre se otorguen ante un juez o Tribunal Judicial en materia Penal extinguiéndose cuando el Juez dicta sentencia.

La expedición de esta fianza requiere que las personas demuestren a la institución solvencia moral y económica. Para expedirlas es necesario que las afianzadoras estudien previamente la gravedad del delito por el que se acusa a la persona y sus antecedentes. No se pueden afianzar personas que hayan cometido actos relacionados con delitos sexuales y homicidio calificado, que atenten contra la libertad de las personas, contra la seguridad de la nación o contra la salud.

Los tipos de fianzas que se encuentran en este subramo son (tabla 2.3):

Libertad provisional	Garantiza la libertad y el cumplimiento de las obligaciones decretadas por el juez en tanto dure el proceso.
----------------------	--

Libertad Preparatoria	Garantiza la libertad y el cumplimiento de la obligación de presentarse ante la autoridad durante el tiempo que falte para el cumplimiento total de su condena.
Condena Condicional	Garantiza la libertad y el cumplimiento de las obligaciones decretadas por el juez al otorgar la libertad, mediante la condena condicional.
Reparación del daño	Garantiza la reparación del daño que presuntamente ocasionó el fiado en tanto se determina su situación legal ante el Ministerio Público o ante la Autoridad Judicial competente que dé origen a su proceso penal.
Sanciones pecuniarias	Garantiza el pago de las multas impuestas sujetas a litigio o de multas que pudieran causarse en el futuro, en caso de incumplimiento de las obligaciones contraídas por el fiado con motivo de procedimientos, procesos o resoluciones judiciales.

Tabla 2.3.

- **No penales:** Su objeto es, en el caso de que alguna persona sea encontrada o, sea culpable, garantizar que esta pueda cumplir con la sentencia definitiva ya sea a favor o en contra, para que de esta forma se puedan resarcir los daños y perjuicios que pudieran haber sido ocasionados a un tercero con motivo de un juicio por parte del fiado. Este tipo de fianzas sólo puede ser exigida por una autoridad judicial en materia civil, mercantil o laboral y, por tanto, el monto afianzado es determinado por el Juez.

Judiciales que amparan a los conductores de automóviles	Su objeto es garantizar las obligaciones del afianzado, derivadas de actos de responsabilidad civil por daños a terceros, su aplicación no necesita de garantías de recuperación y debe existir un contrato de seguro de automovilista con cobertura por Responsabilidad Civil
---	--

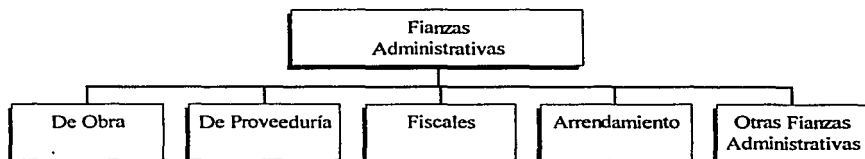
Tabla 2.4.

### Fianzas Administrativas o Generales.

En este ramo se encuentra la mayoría de las fianzas que actualmente existen en el mercado mexicano, las funciones que, este tipo de fianzas, cumplen, son: Garantizar ante particulares o ante dependencias del Ejecutivo Federal así como estatales o municipales el respeto a las obligaciones generales entre dos partes que, por su actividad legal y de contenido económico, celebran contratos que deben ser garantizados por seguridad y confianza mutua.

En todos los subramos de las fianzas administrativas, se debe exigir garantías de recuperación, suficientes y comprobables, como lo dice la Ley Federal de Instituciones de Fianzas; los beneficiarios de este tipo de fianzas son secretarías de estado como la S.H.C.P. Gobernación entre otras, así como particulares, pudiendo ser personas físicas o morales.

Como dijimos, en este ramo se encuentra la mayoría de las fianzas que actualmente existen en el mercado mexicano, esto lleva a que sea precisamente en este ramo donde podemos encontrar más subramos y como resultado un mayor número en los tipos de Fianzas.



Esquema 2.4.

- **De Obra:** Tienen por objeto garantizar concursos o licitaciones, anticipos, cumplimientos, vicios ocultos y buena calidad establecidos en los contratos de obra, principalmente en la industria de la construcción.

**Características Generales**

- ✓ Podemos ver entonces que los fiados serán fabricantes, constructores, proveedores, entre otros.
- ✓ Los beneficiarios son por lo regular Secretarías de Estado, organismos Públicos Descentralizados o Empresas Particulares.

Estas, por tipo de fianza se clasifican de la siguiente manera:

Concursos o Licitación	Garantiza el sostenimiento de la oferta que presenta el fiado, en caso de resultar ganador y se le adjudique el contrato.
Cumplimiento	Garantiza el cumplimiento total o parcial de las obligaciones estipuladas en un contrato, la correcta ejecución y oportuna entrega.
Anticipo	Garantiza el buen uso y la correcta aplicación del anticipo o en su defecto la devolución total o parcial del mismo que el beneficiario le entrega al fiado, para realizar la ejecución de las obligaciones estipuladas en un contrato.



Buena Calidad	Garantiza la reparación de los defectos o vicios ocultos en las obras ejecutadas por el fiado.
Indemnizaciones y/o Penas Convencionales	Garantiza el pago de las indemnizaciones y/o penas convencionales que se deriven del incumplimiento de las obligaciones que se estipulan en un contrato.

Tabla 2.5.

- **De Proveduría:** Garantizan cotizaciones, pedidos, concursos o licitaciones, anticipos, cumplimientos y buena calidad de los diferentes pedidos que en su momento se les soliciten a los distintos proveedores, cancelándose cuando el beneficiario, contraparte del contrato lo autoriza.

Dentro de este subramo se encuentran las siguientes modalidades:

Concursos o Licitación	Garantiza el sostenimiento de la oferta que presenta el fiado, en caso de resultar ganador y se le adjudique el pedido o el contrato de prestación de servicios.
Cumplimiento	Garantiza el cumplimiento total o parcial de las obligaciones estipuladas en un pedido o contrato de prestación de servicios, la correcta ejecución y oportuna entrega.
Anticipo	Garantiza el buen uso y de la correcta aplicación del anticipo o en su defecto la devolución total o parcial del mismo que el beneficiario le entrega al fiado, para realizar la ejecución de las obligaciones estipuladas en un pedido o contrato de prestación de servicios.
Buena calidad	Garantiza la reparación de los defectos o vicios ocultos en los trabajos ejecutados por el fiado.
Indemnizaciones y/o Penas Convencionales	Garantiza el pago de las indemnizaciones y/o penas convencionales que se deriven del incumplimiento de las obligaciones que se estipulan en un pedido o contrato de prestación de servicios.

Tabla 2.6.

- **Fiscales:** que garantizan obligaciones fiscales de particulares (persona moral o física cualquiera que sea el giro de su actividad económica), frente al estado en su carácter de fisco o titular de la Hacienda Pública. Este tipo de fianza garantiza inconformidades, convenios de pagos y recursos de revocación, estas se subdividen como se puede apreciar en la siguiente tabla.

Importación temporal	Garantiza ante la SHCP, las obligaciones fiscales que resulten a cargo del fiado, por la violación de las disposiciones en materia aduanera en relación con la importación temporal de bienes muebles.
Importación Definitiva	Garantiza ante la SHCP, las obligaciones fiscales que resulten a cargo del fiado, por la violación de las disposiciones en materia aduanera en relación con la importación definitiva de bienes muebles.
Importación Temporal de Vehículos (Programa Paisano)	Garantiza ante la SHCP, las obligaciones fiscales que resulten a cargo del fiado, por la violación de las disposiciones en materia aduanera en relación con la importación temporal de vehículo en su poder.
Inconformidades fiscales (Impuestos, Derechos, Multas, Controversias Arancelarias, etc.)	Garantiza ante el IMSS, SHCP o INFONAVIT, los posibles impuestos, derechos, controversias arancelarias, multas, cuotas obrero patronales, aportaciones, etc., que pudieran resultar a cargo del fiado, en tanto se resuelve el procedimiento administrativo presentando en contra del requerimiento de pago.
Convenios de pagos en parcialidades ante el IMSS	Garantiza ante el IMSS el pago de cuotas obrero-patronales, derivadas del convenio que para tal efecto se haya celebrado con el fiado.
Convenios de pagos en parcialidades ante INFONAVIT	Garantiza ante el INFONAVIT pago de aportaciones derivadas del convenio que para tal efecto se haya celebrado con el fiado.
Otros convenios de pagos en parcialidades	Garantiza ante el beneficiario, el pago de adeudos que se deriven del convenio que para tal efecto se haya celebrado con el fiado.
Otras fiscales (clausura de negocios, devolución del IVA, etc.)	Garantiza ante la SHCP diversas obligaciones de carácter fiscal que pudieran resultar a cargo del fiado.

Tabla 2.7.

- **Arrendamiento:** Su objeto es garantizar en tiempo y forma el pago de la renta por parte del arrendatario al arrendador, en caso de incumplimiento del primero, adicionalmente se pueden garantizar adeudos por concepto de luz, agua gas, teléfono y cualquier daño, siempre y cuando esté contemplado en el contrato principal. Generalmente su cancelación es automática posterior al término del contrato, dentro de este subramo podemos encontrar los siguientes tipos:

Arrendamiento inmobiliario	Garantiza el pago oportuno de las rentas por el periodo determinado en el contrato de arrendamiento o en la póliza de fianza respectiva.
----------------------------	--

Otras Fianzas de Arrendamiento	Garantiza el pago oportuno de las rentas por el período determinado en el contrato de arrendamiento o en la póliza de fianza respectiva, relacionada con bienes muebles.
--------------------------------	--

Tabla 2.8.

- **Otras Fianzas Administrativas:** Son en general todas aquellas fianzas cuyas características pueden ser diferentes a las citadas con anterioridad entre estas podemos encontrar las fianzas de tipo:

Agentes Aduanales, Corredores Públicos, Notarios Públicos	Garantiza las posibles responsabilidades administrativas que pudieran resultar en el desempeño de su función.
Sorteos y Rifas	Garantiza que los premios sean otorgados conforme a las bases establecidas en el sorteo o rifa.
Uso de Suelo	Garantiza la obligación del fiado de destinar el predio conforme la autoridad lo haya establecido.
Licencias Sanitarias	Garantiza el cumplimiento de las responsabilidades establecidas al fiado por la autoridad correspondiente.
Permisos y Concesiones Varias	Garantiza el cumplimiento de las obligaciones que se deriven de concesiones, permisos y autorizaciones otorgadas al fiado.
Otras Administrativas	Son fianzas que se emiten a favor de empresas como: Depósito, Mandato, Transporte, Hospedaje, Asociación, Consignación Mercantil, Intermediación o Corretaje, Asociación en Participación, Concesión Mercantil, Agencia Mercantil y Franquicias entre otras, y que garanticen el cumplimiento de obligaciones de personas físicas o morales, derivadas de contratos civiles y mercantiles.
Comisión Mercantil	Garantiza el cumplimiento total o parcial de las obligaciones contraídas en un contrato o Comisión Mercantil.
Manejo de Boletaje	Garantiza el cumplimiento total o parcial de las obligaciones contraídas en el contrato de Comisión Mercantil que celebran las Agencias de Viaje con las empresas dedicadas al transporte terrestre, aéreo, marítimo ferroviario, etc.

Tabla 2.9.

### Fianzas de Crédito.

Garantizan, en fechas determinadas establecidas bajo contrato, el cumplimiento de toda clase de obligaciones de carácter financiero, es decir, las referentes al pago de sumas de dinero, derivados de contratos de compraventa de bienes o servicios.

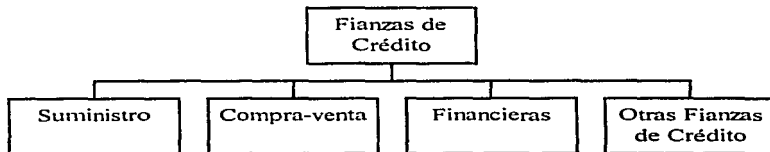
En estos casos el monto de la fianza será por el 100% del crédito obtenido por el fiado, cobrándose por anticipado el periodo completo por el que durará el adeudo y pudiéndose negociar deducibles con el beneficiario en caso de presentarse una reclamación.

En todos los subramos de las fianzas de crédito, es necesario que la institución afianzadora exija garantías de recuperación, suficientes y comprobables, para su expedición.

#### Características Generales

- No se garantizan créditos directos.
- El fiado puede ser una persona física o moral.
- El beneficiario debe estar constituido como persona moral.
- No se pueden afianzar operaciones con efectos retroactivos.
- Toda operación afianzada debe estar por escrito.

Las fianzas de crédito, a su vez se dividen de la siguiente forma:



Esquema 2.5.

- **Suministro:** tienen como objeto garantizar el pago de productos suministrados en los plazos consignados en el contrato respectivo; entre sus características, podemos señalar que en este subramo se encuentran los tipos de fianzas que servirán para garantizar los créditos que otorga PEMEX por la entrega de productos derivados de la petroquímica, gas, grasas y solventes, además, el beneficiario, en todos los casos, será PEMEX.

Dentro de este subramo, podemos encontrar los siguientes tipos de Fianzas:

Lubricantes	Garantiza el pago de los productos (lubricantes, aceites, grasas, etc.) suministrados por el beneficiario hasta por el importe equivalente a la línea de crédito individual fijada por el propio beneficiario a cada fiado expresada en el contrato celebrado entre estos.
Gas	Garantiza el pago de los productos (gas natural, L.P., etc.) suministrados por el beneficiario hasta por el importe equivalente a la línea de crédito individual fijada por el propio beneficiario a cada fiado expresada en el contrato celebrado entre estos.
Estaciones de Servicio	Garantiza el pago de los productos (elaborados por PEMEX-refinación y comercializados habitualmente por la Estación de Servicio, ej. Gasolina, etc.) suministrados por PEMEX a las estaciones de servicio hasta por el importe equivalente a la línea de crédito individual fijada por el propio beneficiario a cada fiado expresada en el contrato celebrado entre estos.
Refinación	Garantiza el pago de los productos (diesel, asfalto, combustóleo pesado, etc.), suministrados por el beneficiario hasta por el importe equivalente a la línea de crédito individual fijada por el propio beneficiario a cada fiado expresada en el contrato celebrado entre estos.
Asa suministro	Garantiza ante Aeropuertos y Servicios Auxiliares, el pago oportuno de los bienes o servicios que le suministre a las líneas aéreas tanto nacionales como extranjeras.
Petroquímica	Garantiza el pago de los productos derivados de la Petroquímica suministrados por el beneficiario hasta por el importe equivalente a la línea de crédito individual fijada por el propio beneficiario a cada fiado expresada en el contrato celebrado entre estos.
Otros suministros	Garantiza ante el Beneficiario el crédito otorgado para el suministro de sus productos (en este caso el beneficiario no será PEMEX).

Tabla 2.10.

- **Compraventa:** su finalidad es garantizar el pago del crédito otorgado en operaciones para la adquisición de bienes o servicios, así como el pago de mercancía otorgada a proveedores de bienes y servicios y empresas manufactureras en general, cabe señalar que en estos casos se pueden garantizar operaciones únicas, es decir, una sola venta de mercancías, y su cancelación es automática de acuerdo al término establecido en la póliza. En este subramo podemos encontrar los siguientes tipos de fianzas:

Compraventa	Garantiza ante el acreedor del contrato de compra-venta, el pago oportuno de los bienes o servicios adquiridos de acuerdo a lo convenido entre el vendedor y el comprador-
-------------	--

Distribución mercantil	Garantiza el pago de los bienes adquiridos de conformidad con lo establecido en el contrato de distribución mercantil celebrado entre el comprador y el vendedor.
Crédito para la adquisición de activos fijos o bienes de consumo duradero	Garantiza ante la institución que otorga el financiamiento, el pago oportuno del crédito otorgado para la adquisición de activos fijos o de bienes de consumo duradero conforme el fiado lo haya pactado con dicha institución.
Crédito para la adquisición de Inmuebles financiados por entidades del Grupo Financiero al que pertenezca la Afianzadora de que se trate	Garantiza ante la institución que otorga el financiamiento, el pago oportuno del crédito otorgado para la adquisición de inmuebles.

Tabla 2.11.

- **Financieras:** las cuales tienen como objeto garantizar el pago por créditos garantizados con certificados y bonos de prenda, créditos otorgados por instituciones financieras para la exportación e importación de bienes y servicios, está enfocado principalmente a la industria.

**Características Generales:**

- Las operaciones crediticias a afianzar deberán estar autorizadas por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV).
- Los títulos a garantizar deberán estar inscritos en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios.
- Los beneficiarios de la Fianza pueden ser, tanto personas físicas, como morales.

- **Otras fianzas de Crédito:** Garantiza el pago de los productos (créditos derivados de programas especiales de apoyo a la micro y mediana empresa que ejecuten instituciones nacionales de crédito) suministrados por el beneficiario hasta por el importe equivalente a la línea de crédito individual fijada por el propio beneficiario a cada fiado expresada en el contrato celebrado entre estos.

Vale la pena indicar que en este tipo de fianzas, el beneficiario debe ser una persona moral.

### Fideicomisos<sup>15</sup> de Garantía.

Éstas aseguran el cumplimiento de compromisos contraídos entre un deudor fideicomitente y un fiduciario. El primero transmite al segundo la titularidad del objeto del fideicomiso

<sup>15</sup> Anexo A

para garantizar los compromisos que ha aceptado a favor de un tercero, el acreedor fideicomisario.

Los Fideicomisos de Garantía son contratos en los que la institución afianzadora, será nombrada fiduciaria en un fideicomiso de garantía el cual podrá estar o no relacionado con las pólizas de fianzas que la afianzadora expida. Los objetivos de este tipo de fianza son:

- ✓ Que el fiduciario reciba y mantenga la propiedad fiduciaria del patrimonio fideicomitado, permitiendo al depositario el uso y el goce de los bienes muebles e inmuebles fideicomitados.
- ✓ Que el fiduciario proceda a invertir las cantidades de efectivo aportadas al fideicomiso en los términos y condiciones que se determinen.
- ✓ Que el fiduciario, con el patrimonio fideicomitado cubra a la afianzadora, en caso de que esta institución de fianzas le sea reclamada y cubra cualquier importe relativo a la fianza que expida.
- ✓ Que el fiduciario garantice al fideicomisario (institución de fianzas) y al beneficiario de la fianza, con el patrimonio que se especifica en el contrato.
- ✓ Que el fiduciario una vez que reciba la reclamación de pago, en caso de incumplimiento de las obligaciones de pago a cargo de los fideicomitentes, proceda al remate de los bienes fideicomitados<sup>16</sup>, a fin de que le pague a la afianzadora y demás acreedores hasta donde alcance, el importe del saldo de su adeudo más intereses y gastos de ejecución que en su caso se originen.

#### Características Generales:

- El fideicomiso está integrado por las siguientes partes:
  - Fideicomitentes.
  - Fiduciario. Institución de Fianzas
  - Fideicomisario en primer lugar: Institución de Fianzas
  - Fideicomisarios en segundo lugar: Los propios fideicomitentes, una vez que se hay dado cumplimiento a todas y cada una de las obligaciones garantizadas mediante el contrato.
- Las afianzadoras podrán recibir en fideicomiso, cantidades adicionales de efectivo, valores, bienes muebles e inmuebles y derechos, según el requerimiento del fideicomitente, o adquirir ese tipo de activos con los recursos fideicomitados.
- La institución de fianzas responderá civilmente por los daños y perjuicios que se causen por el incumplimiento de los términos señalados en el fideicomiso.

<sup>16</sup> El fiduciario llevará a cabo el remate de dichos bienes en Subasta Pública, ante Fedatario Público.

Este ramo, puede ser dividido en:

- **Relacionados con pólizas de fianzas:** es el contrato en el que la afianzadora, en su carácter de fiduciaria, es designada fideicomisaria en los fideicomisos en los que se transmite la propiedad de los bienes fideicomitidos y que tengan por fin servir como instrumento de pago de obligaciones incumplidas, en caso de las fianzas otorgadas por las propias instituciones.
- **Sin relación con pólizas de fianzas:** es un contrato en el cual la institución de fianzas, es nombrada fiduciaria en un fideicomiso en el que al constituirse, se transmite la propiedad de los bienes fideicomitidos y que tengan por fin servir como instrumento de pago de obligaciones incumplidas

Dentro de cada subramo existen tipos especiales de fianzas, estos contendrán a aquellas fianzas que por sus características no puedan ser englobadas en las definiciones anteriores. Y cuando algún subramo de fianzas adquiera una importancia tal que se amerite considerarlo como ramo independiente, la SHCP<sup>17</sup>, podrá declararlo como especial.

Cabe recordar que las fianzas de fidelidad y las que se otorguen ante las autoridades judiciales del orden penal, serán las únicas que tomen expedirse sin garantía suficiente ni comprobable. Se exceptúan de esta regla las fianzas penales que garanticen la reparación del daño y las que se otorguen para que obtengan libertad provisional los acusados o procesados por delitos en contra de las personas en su patrimonio(Art. 22LFIF), todas las demás fianzas mencionadas anteriormente deberán expedirse con garantías suficientes y comprobables<sup>18</sup>.

### Requisitos para expedir una Fianza.

Al momento de pretender la expedición de una fianza, se da inicio a un conjunto de actividades. es entonces cuando se presenta la necesidad de solicitar algunos requisitos, que cumplirán la tarea de comprobar la viabilidad del negocio, dichos requisitos son:

1. Que la obligación principal sea válida y legal, pues la obligación que se pretende garantizar no debe ser contraria a la ley, además, debe existir la posibilidad de cumplir la obligación garantizada.
2. Que existan suficientes garantías de recuperación,
3. Que se firme el contrato de fianza.

<sup>17</sup> Secretaría de Hacienda y Crédito Público

<sup>18</sup> Artículo 22. LFIF.



4. Cuestionario debidamente recabado y firmado, con la finalidad de saber qué se garantiza y a quién se está garantizando.
5. Que se pague la fianza, el cliente debe tener la solvencia económica necesaria, en caso contrario no pagará las primas ni reembolsará a la compañía las cantidades que eventualmente llegara a pagar por él.

Una vez que la compañía afianzadora ha estudiado estos requisitos, puede procederse a contratar la operación de fianza solicitada, es también a esta a quien le corresponde proporcionar los siguientes elementos:

1. Contrato propuesta de fianza.
2. Póliza de fianza igualmente recabada y firmada por un funcionario autorizado para ello.
3. Recibo de pago de primas.

### **Partes que intervienen en una fianza.**

Hemos hablado ya acerca de las principales entidades que intervienen en los contratos, toca aquí mencionar que en una operación de fianzas intervienen cuatro partes básicas<sup>19</sup> que recibirán el nombre de:

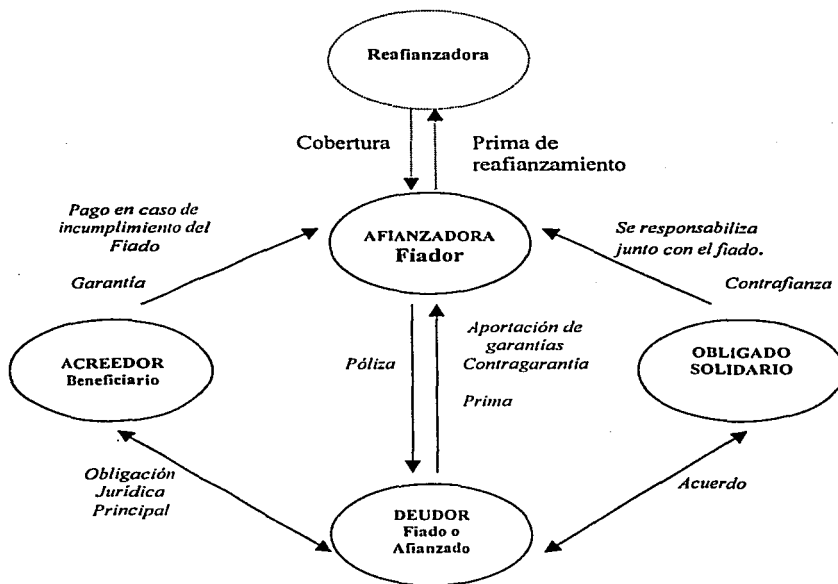
- **Fiado:** Es el deudor principal y por quien se obliga la institución afianzadora.
- **Beneficiario:** Es el acreedor ante quien se garantiza la obligación adquirida por el fiado.
- **Obligado Solidario<sup>20</sup>:** Persona física o moral que aparece en algunos casos complementando las garantías aportadas por el fiado. En caso de incumplimiento de la obligación principal por parte del fiado, deberá resarcir a la afianzadora de todas aquellas cantidades que esta pague a nombre del fiado.
- **Fiador.-** Llamaremos así, a la Institución de Fianzas concesionada por el Gobierno federal para otorgar fianzas a título oneroso mediante la expedición de pólizas, con las que se ha de garantizar el cumplimiento de las obligaciones.

---

<sup>19</sup> Eventualmente, interviene una entidad adicional que es la reafianzadora, concretamente cuando el monto de la fianza otorgada es superior a la capacidad de retención de la afianzadora directa.

<sup>20</sup> El obligado solidario sólo interviene en algunos tipos de fianzas.

Por medio de un esquema podríamos representar las figuras que intervienen, en el ejercicio afianzador, de acuerdo a su función, de la siguiente manera:



### Elementos de la fianza.

Frecuentemente, en la relación jurídica que se establece a través del contrato de fianza se encuentra la intervención de los elementos que a continuación se describen.

1. **Documento fuente:** Es el instrumento en donde consta la obligación principal que se va a garantizar, dando origen o existencia a la fianza.
2. **Contrato solicitud:** El contrato solicitud, o contrato de fianza es un instrumento jurídico cuya finalidad es regular las relaciones del fiado y de sus obligados solidarios, frente a la afianzadora. Mediante la firma de este contrato se compromete el patrimonio del fiado y de sus obligados solidarios, cumpliendo así que la afianzadora tenga suficientemente garantizada la recuperación y pueda comprobar en cualquier momento

las garantías con que cuenten, cualquiera que sea el monto de las responsabilidades que contraigan mediante el otorgamiento de fianzas.

3. **Póliza:** Documento en el que se hace constar por escrito los términos y alcances de la garantía que la afianzadora otorga al acreedor.

La operación de una fianza inicia con el momento en que esta se expide, a partir de este momento inicia un periodo durante el cual la fianza habrá de estar vigente. Posterior a la expedición de una fianza se pueden dar otras operaciones derivadas, tales como cancelación, prórroga, renovación, entre otros.

- **Expedición:** Consiste en la realización del contrato de fianza por parte de la compañía, una vez cumplidos todos los requerimientos y acuerdos por parte del fiado, obligado solidario y beneficiario.
  - **Prórroga:** Consiste en ampliar la vigencia de la Fianza más allá del plazo previamente convenido. Sólo podrá aceptarse, cuando los beneficiarios concedan a los fiados esperas para el cumplimiento de sus obligaciones o ampliación de plazos para el pago de sus adeudos y siempre que la afianzadora, en uno u otro caso, dé su consentimiento por escrito, entregando un “documento de prórroga así como el recibo correspondiente.
  - **Anulación:** Consiste en dejar sin efectos legales el contrato de fianza previamente suscrito. Esto puede ocurrir cuando por alguna circunstancia la obligación garantizada no se vaya a realizar, en cuyo caso el beneficiario o acreedor de la misma deberá comunicarlo así a la afianzadora.
  - **Renovación:** Consiste en expedir nuevamente la póliza de fianzas, con los mismos efectos de cobertura y obligaciones, cuando se dé el vencimiento del contrato inicialmente pactado.
  - **Cancelación:** Es cuando se suspenden los efectos legales del contrato y se extingue la obligación garantizada por cualquiera de los siguientes hechos.
    - a) Por devolución de la póliza original, por parte del cliente o del beneficiario.
    - b) Por cancelación automática, al vencer el plazo de vigencia de la póliza
    - c) Por solicitud y autorización escrita del beneficiario.
    - d) Por extinción de la obligación principal (convenio entre deudor y acreedor).
4. **Prima:** Es el pago que se compromete a realizar el fiado a la afianzadora, a cambio de realizar el contrato de una fianza

Pueden ser objeto de afianzamiento cualesquiera obligaciones de tipo mercantil, fiscal, administrativo y judicial, así como las relacionadas a la fidelidad de los empleados al servicio de una empresa y otras de carácter civil.

5. **Intermediario o Agente:** Persona física o moral que contacta al fiado con la afianzadora a cambio de una remuneración llamada "comisión". Por la prestación de sus servicios.
6. **Acreeedor o Beneficiario:** Es la persona física o moral a quien se otorga la fianza. Dicha persona será el acreedor en la relación contractual de la relación principal.

Cada fianza se cuantifica de acuerdo al monto de la obligación que específicamente se garantiza y en consecuencia, no podrá ser reclamada por el acreedor por una suma mayor; en cambio, es susceptible de ser cubierta por la afianzadora íntegra o parcialmente según el grado de cumplimiento de la obligación por parte del fiado.

7. **Afianzado o Fiado:** Es una persona física o moral a nombre de quien se emite la póliza y constituye el deudor principal en la relación contractual de la obligación principal.
8. **Fiador (Afianzadora):** Es la persona moral, autorizada legalmente por la SHCP para responder a título oneroso por el fiado en caso de que se cumplan las condiciones establecidas en el contrato, para que se dé la reclamación.
9. **Obligado Solidario:** Es la persona física o moral que se responsabiliza a cumplir la obligación contraída por el fiado ante la afianzadora, en caso de que este último no cumpla.
10. **Monto Afianzado:** Es el límite de responsabilidad que tiene la afianzadora y que se encuentra previsto en el contrato, en caso de presentarse la reclamación de la fianza.
11. **Garantía de Recuperación o Contragarantía:** Es el respaldo que por ley debe solicitar la Institución de Fianzas al Fiado, al suscribir la fianza correspondiente<sup>21</sup>, para respaldar el costo de las obligaciones en caso de que este incumpla.
12. **Reafianzadora:** Es una institución legalmente autorizada que se compromete, mediante el pago de una prima por parte de la afianzadora, a tomar a su cargo parte del riesgo asumido directamente por la afianzadora en un contrato de fianza.
13. **Comisión Nacional de Seguros y Fianzas (CNSF).** Es un órgano desconcentrado de la SHCP encargado de la supervisión oficial de aseguradoras y afianzadoras.

### **Las Reclamaciones.**

A través de una adecuada capitalización de las instituciones de fianzas, se protege a los beneficiarios de una posible insolvencia de estos intermediarios financieros. Una vez ocurrida una reclamación, es obligación de la afianzadora pagar el monto reclamado e iniciar el proceso de realización de garantías<sup>22</sup>, en aquellas fianzas en las que estas hubieran sido solicitadas.

<sup>21</sup> Debe recordarse que en algunos tipos de fianzas no se necesitan garantías de recuperación

<sup>22</sup> La realización de garantías consiste en recabarlas y venderlas para recuperar el monto de la reclamación pagada por la afianzadora

Por ejemplo, cuando se está frente a una reclamación de fianzas de fidelidad se consideran los siguientes pasos:

1. Cuando se detecte algún faltante, responsabilidad de un empleado afianzado, no se le debe poner sobre aviso.
2. A partir de la fecha en que se descubre la malversación, el beneficiario cuenta con diez días para dar aviso, habiendo determinado la cuantía del daño.
3. Posteriormente, el beneficiario contará con 30 días para presentar su reclamación, la cual deberá estar bien argumentada y fundamentada en los registros contables, contados a partir de la fecha en que se presentó el aviso.
4. Una vez que se encuentre debidamente integrada la reclamación, la afianzadora cuenta con 30 días naturales para efectuar el pago, si es que procede, de lo contrario la afianzadora estará obligada a cubrir intereses<sup>23</sup>.

Además, en algunos casos, la afianzadora puede pedir al beneficiario que continúe con un procedimiento penal en contra del fiado que incurrió en el delito.

En una operación de fianzas, el siniestro o reclamación a una afianzadora se produce cuando el fiado o deudor ha incurrido en incumplimiento de la obligación principal, ante el beneficiario o acreedor. El siniestro de fianzas produce un proceso administrativo que se desarrolla fundamentalmente en cuatro fases.

1. Ocurrencia del Siniestro: Incumplimiento de la obligación por parte del fiado
2. Reclamación: Reclamación de la fianza por parte del beneficiario<sup>24</sup>
3. Pago de la Reclamación: Pago de la reclamación por parte de la afianzadora<sup>25</sup>.
4. Recuperación de Garantías: Recuperación de garantías por parte de la afianzadora

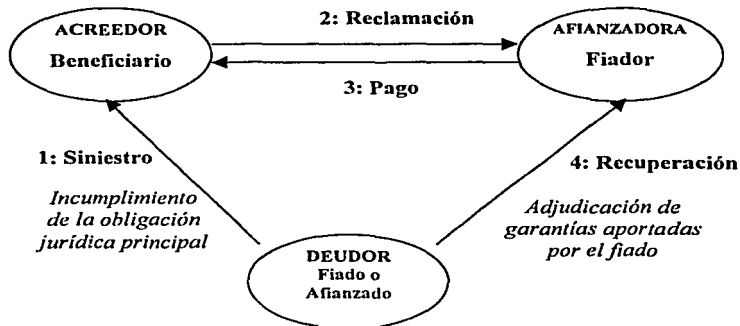
<sup>23</sup> LFIF, Art. 95 Bis.

<sup>24</sup> El beneficiario deberá presentar sus reclamaciones por responsabilidades derivadas de las obligaciones que consten en la póliza respectiva, directamente ante la institución de fianzas. En caso que esta no de contestación dentro del término legal o que exista inconformidad con la resolución emitida, el reclamante podrá hacer valer sus derechos ante la CNSF.

<sup>25</sup> LFIF, Art. 97 Las instituciones de fianzas pueden exigir al fiado, contrafiador u obligado solidario que garanticen por medio de prenda, hipoteca o fideicomiso, antes de haber ellas pagado, las cantidades por las que tenga o pueda tener responsabilidad la institución, con motivo de la fianza en los casos siguientes:

- a) Cuando se les haya requerido judicial o extrajudicialmente el pago de alguna cantidad en virtud de fianza otorgada;
- b) Cuando la obligación garantizada se haya hecho exigible aunque no exista el requerimiento a que se refiere el inciso anterior.
- c) Cuando cualquiera de los obligados sufra menoscabo en sus bienes de modo que se halle en riesgo de quedar insolvente;
- d) Cuando alguno de los obligados haya proporcionado datos falsos respecto a su solvencia o a su domicilio;
- e) Cuando la institución de fianzas compruebe que alguno de los obligados ... incumpla obligaciones de terceros, de modo que la institución corra el riesgo de perder sus garantías de recuperación.

Esquemáticamente podemos representar esta relación a través de:



La recuperación de las garantías consistirá en la adjudicación que hace la institución de fianzas, de los bienes que le ha dado el fiado en calidad de garantías de recuperación, cuando se produce el pago derivado de una reclamación por incumplimiento de la obligación principal. En estos casos, el monto recuperado de las garantías nunca puede ser superior al monto pagado por la afianzadora, y en su caso, los gastos accesorios correspondientes a la adjudicación de garantías.

## 2.2. Las Garantías.

La base técnica sobre la que descansa la operación de una afianzadora ha sido siempre, la existencia de garantías de recuperación, suficientes y comprobables<sup>26</sup> que le permitan recuperar del fiado o, en su caso, de sus obligados solidarios, las cantidades que tuviera que llegar a pagar, en el caso de que el beneficio de la fianza le fuera reclamado.

En el punto anterior se mencionaron los tipos de garantías que una afianzadora puede demandar del fiado o afianzado, al momento de suscribir una fianza y que son necesarias para la emisión de la póliza. Las garantías de recuperación tienen como objeto evitar una conducta especulativa por parte del afianzado, ya que el fiado podría tener pocos incentivos para evitar una cuestión de incumplimiento de sus obligaciones si no se viera afectado él mismo al incurrir en dicha conducta. La aportación de garantías de recuperación permite que la afianzadora esté en posibilidades para reintegrarse de las reclamaciones procedentes

<sup>26</sup> LFIF, Art. 19 "Las instituciones de fianzas deberán tener suficientemente garantizada la recuperación y comprobar en cualquier momento las garantías con que cuenten, cualquiera que sea el monto de las responsabilidades que contraigan mediante el otorgamiento de fianzas.

pagadas, de esto depende en gran medida su solidez y estabilidad financiera, misma que le permitirá cumplir con eficacia las obligaciones contraídas ante sus clientes beneficiarios de las pólizas.

Podemos decir entonces que la obtención de garantías de recuperación es una medida conservativa gracias a la cual, la afianzadora adquiere los derechos para impedir que el patrimonio, dado como garantía del fiado o en su caso del obligado solidario, decrete en perjuicio de la afianzadora.

Una vez ocurrida una reclamación, es obligación de la afianzadora pagar el monto reclamado e iniciar el proceso de realización de garantías en aquellas fianzas en las que se tengan garantías. La realización de garantías consiste en recabarlas y venderlas para recuperar el monto de la reclamación pagada por la afianzadora.

Como vemos, es deber de las instituciones de fianzas mantener plenamente garantizada la recuperación, y comprobar en cualquier momento, las garantías con que cuentan, cualquiera que sea el monto de las responsabilidades, contraído mediante el otorgamiento de fianzas.

En el artículo 22 de la Ley Federal de Instituciones de Fianzas menciona que "Las fianzas de fidelidad y las que se otorguen ante las autoridades judiciales del orden penal podrán expedirse sin garantía suficiente ni comprobable, exceptuando de esta regla a las fianzas penales que garantizan la reparación del daño y las que se otorguen para que obtengan su libertad provisional los acusados o procesados por delitos en contra de las personas en su patrimonio, pues en todos estos casos será necesario que la institución obtenga garantía suficiente y comprobable".

De acuerdo con esto, podemos hacer una separación a los ramos de fianzas, agrupándolas de la siguiente manera:

- Fianzas de Fidelidad y Fianzas Judiciales que amparen a los conductores de vehículos automotores.

Hemos de recordar que, las Fianzas de Fidelidad y Fianzas Judiciales que amparen a los conductores de vehículos automotores, garantizan la reparación de daños provenientes de actos delictivos o de responsabilidad civil cometidos por personas físicas.

Para la expedición de este tipo de fianzas no se requiere de las garantías de recuperación suficiente ni comprobable, debido a que la prima que cobra la afianzadora debe ser suficiente para pagar las reclamaciones esperadas sin experimentar pérdidas.

Para las fianzas de fidelidad es favorable establecer un deducible que se aplique al pago de la reclamación con el objeto de que el beneficiario contribuya en la vigilancia de los fiados con controles internos de seguridad y disminuir así, la probabilidad de una reclamación.

- Judiciales Penales y no Penales, Administrativas y de Crédito.

Para las Fianzas Penales, en general, se solicitan garantías de bienes inmuebles, según políticas de cada afianzadora; mientras que para los otros subramos, se manejan las garantías conforme a lo establecido en el artículo 24 de la Ley Federal de Instituciones de Fianzas. Según este artículo, las garantías de recuperación que las afianzadoras están obligadas a obtener pueden ser<sup>27</sup>:

- I. Prenda, Hipoteca o Fideicomiso
- II. Obligación Solidaria
- III. Contrafianza
- IV. Afectación en Garantía

Para que las instituciones de Fianzas acepten las garantías que sus fiados les ofrecen, deberán supervisar el tipo de garantía que reciban, midiendo principalmente que sean recuperables y suficientes debiendo considerar, además, su liquidez, todo esto enfocado a la disminución de riesgos de incumplimiento del contrato por parte del fiado, dichas garantías de recuperación se pueden dividir en garantías personales y garantías reales.

#### **Garantías Personales.**

Este tipo de garantías surge cuando una o más personas se obligan al mismo tiempo que el deudor principal a garantizar el cumplimiento de la obligación. Asimismo, aumentan la posibilidad de pago al agregar otro patrimonio, a los del deudor, surgiendo ahora un nuevo elemento que será, el de derecho personal<sup>28</sup>.

Dentro de este tipo de garantías se encuentran:

1. Obligación Solidaria. Consiste en la obligación que una tercera persona moral o física, diferente del fiado, asume ante la institución afianzadora, solidarizándose con el fiado en la misma medida y términos de la obligación de este último, es decir, se obliga a rembolsar a la afianzadora las cantidades que pague en caso de reclamación, sus intereses y otros conceptos que se pacten, así como los honorarios y gastos que se causen con motivo de la recuperación de garantías, comprometiendo para ello su patrimonio.

Pueden constituirse dos o más obligados solidarios dependiendo del monto y riesgo de la fianza. En este caso, no se trata de diversas obligaciones, sino de una sola, cuyo cumplimiento puede exigirse a todos los obligados solidarios o a cualquiera de ellos.

2. Contrafianza (Doble Fianza). La LFIF establece en el artículo 30, que la garantía que consista en obligación solidaria o contrafianza se aceptará cuando el obligado

---

<sup>27</sup> El artículo 24 también menciona que no será menester recabar la garantía de recuperación respectiva, cuando bajo su responsabilidad la institución de fianzas, considere con base en elementos objetivamente comprobables, que el fiado o sus obligados solidarios, son ampliamente solventes y tienen capacidad de pago suficiente.

<sup>28</sup> Derecho personal o de crédito es el que tenemos en contra de una persona determinada, y que nos permite exigir de ella el cumplimiento de un hecho como la entrega de una suma de dinero, o una abstención. El derecho personal crea una relación directa entre dos personas, este lazo de derecho constituye la obligación.



solidario o el contrafiador comprueben ser propietarios de bienes raíces o establecimiento mercantil, inscritos en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio. En todo caso, el monto de la responsabilidad de la institución no excederá del 80% del valor disponible de los bienes.

Por ejemplo cuando una empresa extranjera debe garantizar el cumplimiento de una obligación en territorio mexicano solicita a una empresa afianzadora o de seguros extranjera (normalmente de su país de origen), la expedición de una fianza que garantice a una institución de fianzas mexicana el pago que esta tuviera que realizar en caso de reclamación.

La institución extranjera que emita la fianza respaldando la expedida en territorio nacional deberá estar inscrita en la SHCP, quien establece lineamientos especiales para ello.

### **Garantías Reales.**

La seguridad la otorgan ciertos bienes del deudor, cuyo valor se encuentra específicamente afectado mediante el derecho real<sup>29</sup>, para el pago de determinada deuda. Son garantías reales los contratos de:

1. **Prenda.** Puede constituirse sobre dinero en efectivo, depósitos, préstamos y créditos en instituciones de crédito, en valores emitidos o garantizados por el Gobierno Federal o por instituciones de crédito, también sobre valores aprobados como objeto de inversión por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores, en este caso la responsabilidad de la afianzadora no excederá del 80% del valor de la prenda, además, podrá constituirse sobre otros bienes valuados por una institución de crédito o corredor, en tal caso, la responsabilidad de la fiadora no excederá del 80% del valor de los bienes<sup>30</sup>.
2. **Hipoteca.** Es el contrato por medio del cual el deudor o un tercero concede a un acreedor el derecho a realizar el valor de un determinado bien enajenable, sin entregarle la posesión del mismo, para garantizar con su producto el cumplimiento de una obligación y su preferencia en el pago.

La garantía que consista en hipoteca deberá constituirse sobre bienes valuados por una institución de crédito o sobre la unidad completa de una empresa industrial, caso en el que se comprenderán todos los elementos materiales, muebles o inmuebles afectos a la explotación, considerados en su conjunto, incluyendo los derechos de crédito a favor de la empresa. Las instituciones de fianzas, como acreedoras de las garantías hipotecarias,

<sup>29</sup> Diversos derechos se pueden tener sobre las cosas o bienes. Los derechos que constituyen el elemento activo del patrimonio y que afectan a las cosas o bienes, se dividen en derechos reales y derechos personales.

El derecho real es el que tenemos directa e indirectamente sobre una cosa. Es un derecho en virtud del cual, nos pertenece una cosa, por lo menos en ciertos aspectos; tenemos sobre ella un derecho de propiedad, por ejemplo un derecho de servidumbre.

<sup>30</sup> Véase Artículo 26 de la Ley Federal de Instituciones de Fianzas

podrán oponerse a las alteraciones o modificaciones que se hagan a dichos bienes durante el plazo de la garantía hipotecaria, salvo que resulten necesarios para la mejor prestación del servicio correspondiente. El monto de la fianza no podrá ser superior al 80% del valor disponible de los bienes, cuando se constituyan sobre inmuebles, y podrá constituirse en segundo lugar, cuando la garantía hipotecaria se establezca sobre empresas industriales, si los rendimientos netos de la explotación, libres de toda otra carga, alcanzan para garantizar suficientemente el importe de la fianza correspondiente<sup>31</sup>.

3. El fideicomiso<sup>32</sup> sólo se aceptará como garantía cuando se afecten bienes o derechos presentes no sujetos a condición. Oportunamente, se aplicarán al fideicomiso las proporciones y requisitos exigidos por la ley para las demás garantías<sup>33</sup>.
4. Afectación en Garantía. La institución de fianzas podrá afectar en garantía bienes inmuebles propiedad del fiado o del obligado solidario en los casos siguientes:

- Cuando la fianza sea muy cuantiosa.
- Cuando el fiado u obligado solidario no reúnan garantías al dos por uno, es decir, cuando el valor estimado de las garantías no sea por lo menos el doble del costo de la obligación contraída.
- En la expedición de fianzas penales y de crédito.

El procedimiento que se debe seguir para cumplir con el proceso de afectación contendrá los siguientes pasos.

- a) Los bienes inmuebles que se afecten deberán estar inscritos en el Registro Público de la Propiedad, a nombre del fiado u obligado solidario.
- b) El documento en el que se haga la afectación será ratificado ante juez, notario, corredor público o ante la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas.
- c) El asiento de afectación se realizará en el Registro Público de la Propiedad.
- d) La afectación en garantía surtirá efectos contra terceros, desde el momento de su asiento en el citado registro.
- e) Las instituciones de fianzas están obligadas a extender a los fiados, solicitantes u obligados solidarios que hubieren constituido garantías sobre bienes inmuebles, las constancias necesarias para la suspensión de las

---

<sup>31</sup> Artículo 28 de la LFIF

<sup>32</sup> Anexo A: definición

<sup>33</sup> Artículo 29 de la LFIF

afectaciones marginales asentadas, una vez que las fianzas hayan sido canceladas debidamente y no exista adeudo de cualquier naturaleza.

### **Calificación de garantías.**

El objetivo de las garantías de recuperación es el de resarcir, a la institución de fianzas, los montos de las reclamaciones pagadas manteniendo así la solidez y estabilidad de la afianzadora. De lo anterior, se infiere la importancia de la evaluación de las garantías de Recuperación en el proceso de suscripción de una fianza. Una buena selección de las Garantías reducirá la probabilidad de pérdida para la afianzadora.

En el proceso de obtención de garantías de recuperación la afianzadora debe evaluar la liquidez de los bienes que acepta como garantías, aunque cabe mencionar, no siempre se puede obtener garantías muy líquidas. Por lo anterior, es importante evaluar el riesgo de liquidez de las garantías, es decir, la posible pérdida por la conversión de una garantía en efectivo, como parte de la correcta administración de riesgos de la afianzadora para no poner en peligro su solvencia.

Se presenta entonces la necesidad de ponderar el valor de las garantías con un factor que refleje su calidad y que involucre liquidez como parámetro fundamental. La calidad de las garantías está determinada básicamente por la liquidez de las mismas; el requerimiento de calidad hace forzosa una correcta valuación del bien y exige prudencia al verificar la situación financiera y legal de estas, asegurándose de que no existan gravámenes.

Las instituciones deberán poseer políticas y procedimientos que permitan implementar medidas de control para identificar, evaluar y limitar de manera oportuna la toma de riesgos en el otorgamiento de fianzas, basados en la información sobre los antecedentes crediticios del fiado u obligado solidario, en las que se prevea, cuando menos lo siguiente:

1. Criterios para valorar el contenido de los informes proporcionados por la sociedad de información crediticia respectiva, que permitan calificar los grados de riesgo de un determinado solicitante de fianzas y, en su caso, obligados solidarios, cuando cuenten con adeudos vencidos u otro tipo de antecedentes crediticios.
2. La información adicional que se requeriría a las personas que se ubiquen en los supuestos previstos en la fracción anterior.
3. Los supuestos en los que se otorgaría o negaría la fianza, a las personas que se ubiquen en los supuestos previstos en la fracción 1 anterior.

Deben, además, incorporar en sus manuales de suscripción de fianzas las mencionadas políticas y procedimientos, observando las disposiciones de carácter legal aplicables en materia de otorgamiento de fianzas. Dichas políticas y procedimientos deberán ser presentados a la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas para su aprobación.

En el caso de Fianzas Administrativas y de Crédito y judiciales no penales, antes de suscribir una fianza, se deberá realizar una consulta previa sobre el historial crediticio del fiado u obligado solidario, proporcionado por una sociedad de información crediticia que realice dichos servicios en el país en que aquellos residan, quedando libres de esta regla las Fianzas Judiciales Penales, judiciales que amparen Conductores de Automóviles, así como la fianzas en las que los fiados aporten y mantengan durante la vigencia de la misma, garantías en efectivo cuyo monto sea suficiente para respaldar el monto afianzado suscrito.

De conformidad con lo establecido en el artículo 24 de la Ley Federal De Instituciones de fianzas, no se requerirá recabar la garantía de recuperación respectiva, cuando, la institución de fianzas considere, bajo su responsabilidad, que el fiado o sus obligados solidarios conforme al artículo 30<sup>34</sup> de la referida ley, sean ampliamente solventes y tengan suficiente capacidad de pago. Asimismo, se establece que para acreditar lo anterior, las instituciones de fianzas deberán contar con los documentos y análisis financieros necesarios e integrar los expedientes que permitan verificar su cumplimiento. Tal documentación deberá actualizarse anualmente, hasta en tanto continúe vigente la obligación garantizada.

Conforme a lo anterior, cuando una fianza se ubique en lo previsto en el artículo 24 de la LFIF, se deberá observar lo siguiente:

Para acreditar que el fiado u obligados solidarios<sup>35</sup> son personas ampliamente solventes, las instituciones de fianzas deberán contar con documentos que así lo demuestren, cuya antigüedad no sea mayor a un año, con relación a la fecha de emisión de la obligación garantizada. Tal documento deberá actualizarse anualmente, hasta en tanto continúe vigente la obligación garantizada.

Las garantías con que cuentan las instituciones de fianzas se califican mediante un factor de ponderación a las responsabilidades asumidas, los factores aparecen en la tabla de Calificación de Garantías de Recuperación que la CNSF da a conocer en la circular F-1.2.3 de fecha 17 de julio de 2002.

Las instituciones de fianzas deberán utilizar la calificación de cada una de las garantías de recuperación con que cuenten, asignando a dicha calificación el valor que corresponde conforme a la tabla que se presenta a continuación.

---

<sup>34</sup> Art. 30 La garantía que consista en obligación solidaria o contrafianza, se aceptará cuando el obligado solidario o contrafiador comprueben ser propietarios de bienes raíces o establecimiento mercantil, inscritos en el registro público de la propiedad y de comercio.

En todo caso, el monto de la responsabilidad de la institución no excederá del ochenta por ciento del valor disponible de los bienes.

<sup>35</sup> Los representantes legales de personas morales que se constituyan como obligados solidarios o contrafiadores de fiados, en documentos o contratos solicitud de fianza, proporcionados por las instituciones de fianzas, deberán tener conferidos poderes para rigurosos actos de dominio y si estos no están limitados expresamente para que el mandatario no pueda comprometer el patrimonio de su representada en relación con obligaciones de terceros, la obligación solidaria o contrafianza así establecida surtirá los efectos legales correspondientes ante la afianzadora. Cualquier derecho que por este motivo tuviera el mandante lo puede ejercitar en contra del mandatario, pero nunca ante la institución de fianzas.

Todas las garantías recabadas por la afianzadora deben de incluirse dentro de alguno de los tipos de garantía establecidos en la tabla siguiente, considerando que en la actualidad se tienen contemplados 25 tipos de garantías.

**TABLA DE CALIFICACIÓN DE GARANTÍAS DE RECUPERACIÓN.**

TIPOS DE GARANTÍA Y DOCUMENTOS MÍNIMOS QUE DEBEN CONSTAR EN EL EXPEDIENTE	CALIFICACIÓN DE GARANTÍAS DE RECUPERACIÓN γ
<b>Prenda consistente en dinero en efectivo, valores emitidos o garantizados por el Gobierno Federal o valores emitidos por instituciones de crédito con calificación superior o excelente.</b>	1.00
<b>Prenda Consistente en valores emitidos por instituciones de crédito con calificaciones de bueno y adecuado</b>	0.80
<b>Prenda consistente en valores emitidos por instituciones de crédito con calificación menor al adecuado</b>	0.50
<b>Prenda consistente en depósitos en instituciones de crédito</b>	1.00
<p><b>Prenda consistente en préstamos y créditos en instituciones de crédito:</b></p> <p>En este, al igual que en los anteriores 4 tipos, se hará referencia al tipo de garantía de recuperación que consiste en un contrato de prenda mediante el cual comprometa el fiado y/o obligado solidario a favor de la compañía afianzadora, el tipo de bienes señalados en dicho contrato.</p> <p>Además, la documentación solicitada será el original del contrato de prenda regulado por la legislación mercantil.</p>	1.00
<p><b>Carta de crédito de Instituciones de Crédito Mexicanas:</b></p> <p>Será la garantía de recuperación que consiste en una carta de crédito expedida a favor de la institución afianzadora y confirmada por alguna institución de crédito nacional, la cual asume la responsabilidad de pago.</p> <p><b>Documentación:</b> Contar con el original de la carta de crédito y mantener copia en el expediente.</p>	1.00
<p><b>Carta de Crédito "Stand By" o Carta de crédito de Instituciones de Crédito Extranjeras con calificación "Superior o Excelente":</b> Se entenderá como tal, a la garantía de recuperación que consiste en una carta de crédito o carta de crédito "Stand By" expedida a favor de la institución afianzadora y confirmada por alguna institución de crédito nacional o extranjera, la cual asume la responsabilidad de pago, siempre y cuando cuente con una calificación "Superior o Excelente" de acuerdo a los criterios internacionales de agencias calificadoras<sup>36</sup>.</p>	1.00

<sup>36</sup> A:M: Best, Fitch, Moody's, Standard & Poor's.

<p><b>Carta de Crédito "Stand By" o Carta de crédito de Instituciones de Crédito Extranjeras con calificación "Bueno o Adecuado":</b> Se entenderá como tal, a la garantía de recuperación que consiste en carta de crédito o carta de crédito "Stand By" expedida a favor de la institución afianzadora y confirmada por alguna institución de crédito del extranjero, la cual asume la responsabilidad de pago y la que cuenta con una calificación de "Bueno o Adecuado" de acuerdo a los criterios internacionales de agencias calificadoras.</p>	0.80
<p><b>Carta de Crédito "Stand By" o Carta de crédito de Instituciones de Crédito Extranjeras con calificación menor al "Adecuado":</b> Se entenderá como tal, a la garantía de recuperación que consiste en carta de crédito o carta de crédito "Stand By" expedida a favor de la institución afianzadora y confirmada por alguna institución de crédito del extranjero, la cual asume la responsabilidad de pago, y que cuenta con una calificación menor al de "Adecuado" de acuerdo a los criterios internacionales de agencias calificadoras. Aquí, igual que en los tres casos anteriores, las citadas cartas de crédito deberán renovarse mientras no se acredite el cumplimiento de la obligación garantizada.</p> <p><b>Documentación:</b> Igual que en las dos clases de garantías anteriores, se debe contar con el original de la carta de crédito y mantener copia en el expediente, así como constancia de la calificación de la institución de crédito del exterior.</p>	0.25
<p><b>Contrafiianza de Instituciones Afianzadoras Mexicanas o bien de Instituciones del Extranjero que estén inscritas ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público en el "Registro General de Reaseguradoras Extranjeras para tomar Reaseguro y Reafianzamiento del País":</b> Será la garantía de recuperación que consiste en un contrato de fianza que respalda el cumplimiento de las obligaciones establecidas en una fianza previamente contratada en territorio nacional, suscrito con una institución afianzadora mexicana, o bien con una institución del extranjero que esté inscrita en el "Registro General de Reaseguradoras Extranjeras para tomar Reaseguro y Reafianzamiento del País".</p> <p><b>Documentación:</b> Se requerirá el original de la póliza o contrato de fianza, cuyo beneficiario es la compañía afianzadora.</p>	1.00
<p><b>Manejo Mancomunado de Cuentas Bancarias</b></p> <p>Tal garantía será la que consiste en administrar conjuntamente, mediante un contrato, una cuenta bancaria entre fiado u obligado solidario y la institución afianzadora.</p> <p><b>Documentación:</b> Copia del contrato de apertura de la cuenta mancomunada y/o estados de cuenta que acrediten la titularidad mancomunada de la cuenta.</p>	1.00
<p><b>Fideicomisos celebrados sobre Valores aprobados por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores como objeto de inversión</b></p> <p>Se entenderá como tal la garantía que consiste en comprometer los derechos que tenga el fiado u obligado solidario, que sean administrados por un fideicomiso otorgado o celebrado en valores aprobados por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores como objeto de inversión.</p> <p><b>Documentación:</b> Original del contrato de afectación de derechos y original del contrato de fideicomiso.</p>	0.75

<p><b>Prenda consistente en Valores aprobados como objeto de inversión por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores</b></p> <p>Se entenderá como tal la garantía que consiste en afectar los derechos del fiado u obligado solidario, sobre valores aprobados como objeto de inversión por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores, a favor de la compañía afianzadora, bajo un contrato de prenda.</p> <p><b>Documentación:</b> original del contrato de prenda regulado por la legislación mercantil.</p>	0.75
<p><b>Hipoteca</b></p> <p>Se entenderá como tal la garantía que consista en un contrato por medio del cual el fiado u obligado solidario grava un bien inmueble a favor de la institución afianzadora para garantizar el cumplimiento de sus obligaciones.</p> <p><b>Documentación:</b> Copia certificada del contrato de hipoteca, realizado ante Notario Público y debidamente inscrito en el registro Público de la Propiedad y del Comercio o Certificado de Gravamen.</p>	0.75
<p><b>Afectación en Garantía</b></p> <p>Se entenderá como tal la garantía a favor de la institución afianzadora que consiste en un contrato de afectación de bienes inmuebles propiedad del fiado, obligado solidario o contrafiador, inscritos en el Registro Público de la Propiedad.</p> <p><b>Documentación:</b> Original del contrato de afectación de bienes inmuebles y de la constancia de la afectación en garantía del bien o bienes inmuebles, respectivos inscritos en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio o Certificado de Gravámenes.</p>	0.75
<p><b>Fideicomisos celebrados sobre inmuebles dados en garantía:</b></p> <p>Se entenderá como tal la garantía que consiste en comprometer los derechos que tenga el fiado u obligado solidario sobre bienes inmuebles administrados por un fideicomiso.</p> <p><b>Documentación:</b> Original del Contrato de fideicomiso y original de la Constancia de la afectación en garantía del bien inmueble, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio o Certificado de Gravámenes.</p>	0.75
<p><b>Contrato de Indemnidad de empresa del extranjero con calificación de "Bueno, Excelente o Superior"</b></p> <p>Se entenderá como tal la garantía que consiste en un contrato por medio del cual una empresa extranjera calificada con el equivalente a "Bueno, Excelente o Superior", de acuerdo a los criterios internacionales de las agencias calificadoras, se constituye en obligado solidario, respecto de una institución filial localizada en territorio nacional.</p> <p><b>Documentación:</b> Original del contrato de indemnidad con la institución extranjera, así como, constancia de la calificación respectiva de la empresa del exterior.</p>	0.75

<p><b>Obligación solidaria de una empresa mexicana calificada por una agencia calificadora internacional.</b> Se entenderá como tal la garantía que consiste en la firma como obligado solidario a favor de la institución afianzadora, de una empresa mexicana calificada con el equivalente a "Bueno, Excelente o Superior", de acuerdo a los criterios internacionales de las agencias calificadoras, o bien de "Excelente o Superior" con base en la aplicación de la escala de calificación nacional de dichas agencias.  <b>Documentación:</b> Original del contrato solicitud suscrito por la empresa que firma como obligada solidaria y copia del certificado de calificación de dicha empresa.</p>	0.75
<p><b>Fideicomisos celebrados sobre otros valores no aprobados por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores:</b> Será la garantía que consista en comprometer los derechos que tenga el fiado u obligado solidario sobre bienes y otros valores administrados por un fideicomiso y que no cuenten con la aprobación por parte de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores.  <b>Documentación:</b> Copia del contrato de afectación de derechos, y original del contrato de fideicomiso.</p>	0.50
<p><b>Prenda consistente en otros valores no aprobados por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores:</b> Se entenderá como tal la garantía de recuperación que consiste en un contrato de prenda mediante el cual el fiado u obligado solidario, compromete a favor de la compañía afianzadora otros tipos de valores, diferentes a los aprobados por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores.  <b>Documentación:</b> Original del contrato de prenda regulado por la legislación mercantil.</p>	0.50
<p><b>Fideicomisos celebrados sobre bienes muebles:</b> Se entenderá como tal la garantía que consiste en comprometer los derechos que tenga el fiado u obligado solidario sobre bienes muebles administrados por un fideicomiso.  <b>Documentación:</b> Copia del contrato de afectación de derechos, y original del contrato de fideicomiso.</p>	0.50
<p><b>Prenda consistente en bienes muebles:</b> Será la garantía de recuperación que consiste en un contrato de prenda mediante el cual compromete el fiado u obligado solidario a favor de la compañía afianzadora, bienes muebles valuados por una institución de crédito o corredor público.  <b>Documentación:</b> Original del contrato de prenda regulado por la legislación mercantil.</p>	0.50
<p><b>Acreditada solvencia:</b> Se entenderá como tal el procedimiento a través del cual se garantiza una operación de fianza mediante un estudio conforme a lo indicado en la séptima de las presentes disposiciones.  <b>Documentación:</b> Documentos a los que se refiere la séptima de las presentes disposiciones<sup>37</sup>.</p>	0.40

<sup>37</sup> Circular F-1.2.3. "SEPTIMA.- De acuerdo con lo establecido en el artículo 24 de la Ley Federal de Instituciones de Fianzas, no se requerirá recabar la garantía de recuperación respectiva, cuando la institución de fianzas considere, bajo su responsabilidad, que el fiado o sus obligados solidarios conforme al artículo 30 de la referida ley, sean ampliamente solventes y tengan suficiente capacidad de pago. Para acreditar lo anterior, esas instituciones deberán contar con los documentos y análisis financieros necesarios para integrar los expedientes que permitan verificar su cumplimiento. Tal documentación deberá actualizarse anualmente, hasta en tanto continúe vigente la obligación garantizada.

Conforme a lo anterior, y para efectos de la determinación del Requerimiento de Operación, cuando una fianza se ubique en lo previsto en el citado artículo 24, se deberá observar lo siguiente:



<p><b>Ratificación de firmas:</b> Será tal, la garantía de recuperación que consista en manifestar ante la CNSF, juez, notario o corredor público, la voluntad por parte del fiado u obligado solidario de comprometer sus bienes inmuebles a favor de la institución afianzadora, para garantizar el cumplimiento de sus obligaciones ante dicha institución en caso de incumplimiento de la obligación principal, materia del contrato de fianza.</p> <p><b>Documentación:</b> Original del escrito de ratificación de firmas.</p>	0.35
<p><b>Firma de obligado solidario persona física con una relación patrimonial verificada:</b> Se entenderá como tal la firma como obligado solidario de un accionista o cualquier otra persona física que comprometa su patrimonio personal a favor de la institución afianzadora para garantizar el cumplimiento de las obligaciones de la empresa de la que es accionista; o de la persona física o moral conducente.</p> <p><b>Documentación:</b> Original del contrato solicitud debidamente firmado por la persona física en calidad de obligado solidario, así como relación patrimonial y constancia de verificación de sus bienes en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio.</p>	0.25
<p><b>Fianzas sin garantía de recuperación o que no se apeguen a los requisitos previstos por las presentes disposiciones.</b></p>	0.0

Serán entendidas como garantías de alta calidad, las garantías que en la tabla de calificaciones tengan asignada la calificación uno.

Conforme a lo indicado en la tabla de calificaciones de garantías, se entenderá que una calificación es superior, excelente, bueno o adecuado, cuando dicha calificación haya sido otorgada por alguna de las siguientes agencias calificadoras internacionales, conforme a los criterios que se indican en la tabla expuesta en la siguiente página.<sup>38</sup>:

1. Contar con copia de los Estados Financieros básicos actualizados (Balance General, Estados de Resultados, Estado de Cambios en la Situación Financiera y el Estado de Variaciones del Capital Contable o Patrimonio) del fiado o sus obligados solidarios, debidamente firmados por los funcionarios responsables de su elaboración y dictaminados por su auditor externo.
2. Contar con un análisis de los citados Estados Financieros con base en la aplicación de índices financieros, y dicho análisis no deberá tener una antigüedad superior a un año.
3. Se considerará que un fiado u obligado solidario cuenta con acreditada solvencia, cuando los resultados obtenidos en el análisis de los Estados Financieros a que se hace referencia en los numerales 1 y 2 de la presente Disposición, muestren una sana situación financiera que permita garantizar suficientemente la fianza a expedir, en función de las políticas que apruebe el Consejo de Administración de la institución."

<sup>38</sup> Tabla expuesta en la quinta regla de la Circular F-1.2.3

Calificación	A.M. Best	Fitch	Moody's	Standard & Poor's
Superior	A++, A+ FPR= 9	AAA	Aaa	AAA
Excelente	A, A- FPR= 8 y 7	AA+, AA, AA-	Aa1, Aa2, Aa3	AA+, AA, AA-
Bueno	B++, B+ FPR= 6 y 5	A+, A, A-	A1, A2, A3	A+, A, A-
Adecuado	No Aplica	BBB+, BBB, BBB-	Baa1, Baa2, Baa3	BBB+, BBB, BBB-

- ✓ Como se ha mencionado, las garantías de recuperación constituyen uno de los factores principales para el eficaz funcionamiento de las Instituciones de fianzas, así también, tenemos que las afianzadoras están sujetas a reglas de carácter general emitidas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público como lo dispone la Ley federal de Instituciones de Fianzas, procurando siempre la adecuada distribución de sus responsabilidades.

Posteriormente se da inicio a un proceso en el que, la obligación a cargo del fiado de indemnizar a la institución de fianzas de que se trate, se derivará del acreditamiento por parte de la institución de fianzas de haber expedido póliza de fianza o comprobar en cualquier otra forma, que esta le fue de utilidad al fiado, aun cuando este no haya prestado su consentimiento para la constitución de la fianza.

# CAPÍTULO 3

---

## MODELOS ACTUARIALES PARA EL CALCULO DE LA PRIMA.

Guiándonos con la definición que la regulación nos da, la prima de fianza debe corresponder al costo estimado de financiamiento de las reclamaciones, desde el momento en que se produce la reclamación, hasta el momento en que se recupera la garantía en los casos en que estas hayan sido requeridas al fiado; esto quiere decir que nuestra mirada estará fija, quizá por un no muy corto intervalo de tiempo, sobre la cantidad pagada como prima, así como en los montos por concepto de recuperación de garantías. Con lo anterior, existirán dos conceptos de gran importancia para el planteamiento de los métodos que más adelante presentamos, tales conceptos a incluir en los modelos actuariales serán, el de valor presente y consecuentemente el de tasa de interés

Se debe incluir también, en el planteamiento de los métodos actuariales, un factor que involucra una cierta probabilidad de riesgo, este riesgo proviene directamente del proceso de selección de las garantías aportadas por el fiado, puesto que en las fianzas el mayor riesgo se encuentra en el proceso de suscripción. En la práctica existe siempre el riesgo de no recuperar algunas de las garantías aportadas por los fiados o que la cantidad recuperada sea inferior al monto reclamado, entonces esta pérdida debe ser incorporada en el costo de las primas de riesgo.

En el presente capítulo nos ocuparemos de los modelos actuariales<sup>1</sup> a través de los cuales las primas de fianzas podrían ser calculadas, puesto que toman en cuenta, y en forma precisa, todos los elementos de riesgo, contingentes y aspectos financieros característicos que intervienen en la operación, agregando también, algunas aplicaciones para el Cálculo de la Prima de Fianzas. El objetivo que tendremos ahora, será mostrar el procedimiento y los cálculos que se realizan enfocados a obtener la prima de riesgo y utilizando las formulas actuariales desarrolladas en esta sección.

---

<sup>1</sup> Modelos Actuariales propuestos en la tesis: Fundamentos actuariales para primas y reservas de fianzas, Aguilar Beltrán Pedro, México 2000.

### 3.1 Modelo Actuarial Básico.

El modelo básico involucra, para su planteamiento y desarrollo, una serie de hipótesis que, por su contenido, provocan que este modelo no resulte ser de gran utilidad para efectos prácticos, sin embargo, tales hipótesis simplifican en gran medida el problema, con lo que nos permite ilustrarlo de forma sencilla. De esta manera podremos establecer las bases para entender más fácilmente el planteamiento de procedimientos actuariales que envuelven mayores complicaciones, en el transcurso de este mismo capítulo.

Una de las hipótesis más importantes, y que ayudará a comprender de manera gradual el problema, es suponer que el momento en que se producen todas las reclamaciones es fijo en el tiempo, que aunque es una suposición muy poco o nada realista, nos lleva a una enorme simplificación para el desarrollo del modelo. Con este supuesto aplicado a un conjunto de pólizas suscritas en un determinado año corresponderá una lista de reclamaciones que se efectuarán en algún año posterior al de la suscripción realizada. Como ya dije, esta suposición resulta poco realista, pues en la práctica esto no resulta así, debido a que en la realidad las reclamaciones seguramente se presentaran durante varios años en el futuro, dependiendo el tipo de fianza suscrita y su periodo de vigencia.

Aceptado este supuesto, debemos considerar también que la prima está definida como el costo de financiamiento para el pago de las reclamaciones, desde el momento en que se realiza el pago hasta el momento en que se recuperan las garantías aportadas por el fiado, periodo en el que intervienen algunos otros factores. Entonces, dicha prima corresponde al valor presente actuarial de las obligaciones futuras que puede tener la compañía de fianzas, los costos de administración y adquisición, así como de la recuperación de garantías.

Es conveniente, en este momento, precisar en algunos conceptos que aparecen cuando hablamos del espacio de vida de una póliza de fianzas, éste abarca desde el inicio de su vigencia, hasta el momento en el que se realiza la reclamación y se lleva a cabo la recuperación de las garantías aportadas por el fiado o en su caso por sus obligados solidarios, así como marcar una notación adecuada para señalar cada una de las etapas de la fianza.

- ✓ Como ya se mencionó, el ciclo de vida de una póliza de fianza comienza al momento de inicio de la vigencia, al cual podemos denotar como  $t_0$ , que será independiente del momento en que se emita la fianza. Ahora bien, no debemos perder de vista este punto pues será el sitio que tomemos como referencia para valuar el valor presente de los ingresos y egresos por las reclamaciones y recuperación de garantías respectivamente.
- ✓ Posteriormente debemos considerar el momento de las reclamaciones, que tendrá por notación  $t_r$ , este será el punto en que se reciben las reclamaciones derivadas de las obligaciones pactadas en el contrato de la fianza.

- Se involucra también el momento de pago  $t_p$  que será visto como el lugar en el tiempo en el que se paga la reclamación recibida en  $t_r$ , pues tomamos en cuenta que las reclamaciones no son pagadas de forma inmediata al momento en que se recibe la demanda de cumplimiento.
- Llamaremos  $t_g$  al momento de recuperación de garantías, que será el momento en el que la afianzadora recupera las garantías correspondientes a las reclamaciones pagadas.
- Encontramos también el momento de quebranto al cual denotaremos con:  $t_q$ , este será el lugar donde finalice el plazo legal que tienen las instituciones para computar dentro de sus activos, como deudor por responsabilidades, las garantías no recuperadas<sup>2</sup> y así, el costo de la reclamación se tendrá que cargar como pérdida en los resultados de la institución.
- $t_f$  será el momento del fin de vigencia de la fianza, será entonces el punto en el que se registre el termino del periodo de vigencia pactado para la fianza, o bien, obedeciendo al pago de la reclamación.

De este modo, para iniciar con el desarrollo del Modelo Actuarial Básico, podemos representar mediante una línea de tiempo cada momento en el ciclo de vida de la fianza como sigue:

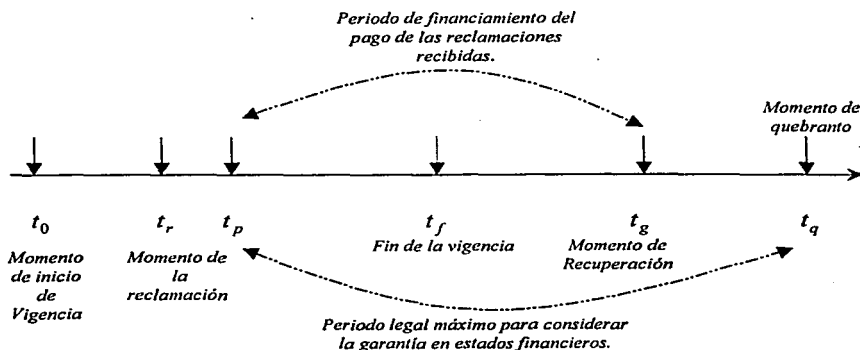


Figura 3.1 El ciclo de vida de la fianza.

<sup>2</sup> El plazo que la regulación marca, a través de la circular F-6.2 del 25 de febrero de 1996, es como máximo de 4 años contados a partir de la fecha de pago.

Con las interpretaciones dadas para cada uno de estos puntos, podemos ver que no existe necesariamente un orden entre cada uno de dichos momentos ni un lugar concreto para cada uno de ellos, de hecho puede ocurrir que algunos puntos se coloquen justamente uno sobre el otro, por ejemplo cuando al pagar la reclamación llegamos al fin de la vigencia, incluso puede ocurrir que el momento de la reclamación coincida con el fin de la vigencia.

Retomando el planteamiento para el Modelo Básico, podemos apoyarnos en un esquema simplificado del ciclo de vida de una fianza (figura 2.2), para el cual consideraremos sólo tres momentos que son fundamentales para el desarrollo del Modelo Básico. Es decir, el momento en el que inicia la vigencia de la póliza, el momento en que la afianzadora recibe la reclamación, y sobre todo por su gran importancia para el efectivo desarrollo de las operaciones de fianzas, el momento en el que la afianzadora recupera las garantías aportadas por el fiado.

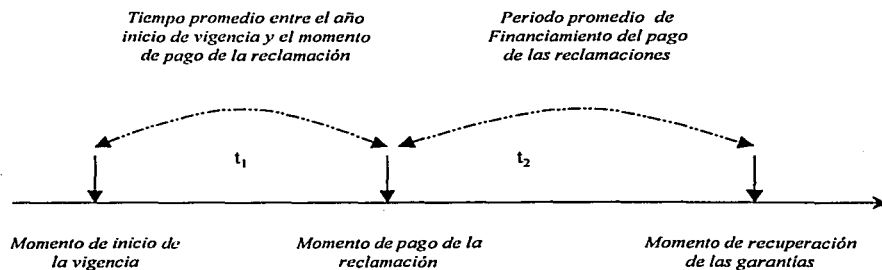


Figura 3.2 Esquema simplificado del ciclo de vida de la fianza.

Podemos ver, apoyándonos en este esquema, que  $t_1$  es el tiempo transcurrido entre el año inicio de vigencia y el momento de pago de la reclamación, del mismo modo  $t_2$  es el intervalo de tiempo que tarda la compañía en recuperar las garantías una vez pagada la reclamación.

Dentro de este intervalo se advierten dos componentes, uno de ellos, el costo de financiamiento del pago de la reclamación, hasta el momento de la recuperación de garantías. En segundo lugar, el costo de las pérdidas derivadas de reclamaciones, en las que no se ha podido realizar la recuperación de garantías o que su recuperación tiene inconvenientes que alargan el tiempo transcurrido entre la reclamación y la recuperación, haciéndolo tan grande que las obligaciones tienen que ser financiadas total o parcialmente por la afianzadora.

Dicho lo anterior, es preciso involucrar dichos componentes para el cálculo de la prima de riesgo<sup>3</sup>. Si llamamos  $MR$  al monto de la reclamación y ese monto lo expresamos en su valor actual, tendremos que el valor presente de esa reclamación  $VP_t$ , al momento  $t$ , es:

$$VP_t = v^t MR$$

expresión en la que como recordamos:

$$v^n = (1 + i)^{-n} \quad \text{es decir} \quad v^n = \frac{1}{(1 + i)^n}$$

Al desarrollar este modelo, debemos hacer algunas suposiciones, en primer lugar, supongamos que se tiene un número total de  $n$  reclamaciones, y el monto correspondiente a la reclamación  $i$  es denotado como  $MR_i$ , con esta información podemos formar una tabla, en la que incluimos también el monto afianzado así como el monto recuperado de las garantías otorgadas por los fiados, como la siguiente:

Reclamación $i$	Monto afianzado $i$	Monto de la reclamación $i$	Monto recuperado de la garantía $i$
1	$MA_1$	$MR_1$	$MG_1$
2	$MA_2$	$MR_2$	$MG_2$
3	$MA_3$	$MR_3$	$MG_3$
.....	.....	.....	.....
$n-1$	$MA_{n-1}$	$MR_{n-1}$	$MG_{n-1}$
$n$	$MA_n$	$MR_n$	$MG_n$
Total	$\sum_{i=1}^n MA_i$	$\sum_{i=1}^n MR_i$	$\sum_{i=1}^n MG_i$

Tabla 3.1.

De este modo, podemos obtener de la tabla el resultado del monto total de las reclamaciones  $MRT$  que estará constituido por la suma del monto de cada una de las reclamaciones, es decir:

$$MRT = \sum_{i=1}^n MR_i$$

<sup>3</sup> Los factores mencionados poseen una gran importancia debido a que la recuperación de garantías es una parte fundamental para garantizar la adecuada operación y solvencia de las instituciones de fianzas.

y así, el valor presente de las reclamaciones en el tiempo  $t_1$  será el resultado de expresar en valor actual tales reclamaciones ( $MRT$ ) a través de:

$$VP_r = v^{t_1} MRT$$

En lo que corresponde al monto recuperado de las garantías, supongamos que el tiempo de recuperación de éstas, a partir de la reclamación, es  $t_2$ , y que el monto total de tales garantías es  $MGT$ , entonces el valor presente del monto recuperado por garantías  $VP_g$  es expresado de la siguiente forma:

$$VP_g = v^{t_1+t_2} MGT$$

Donde el monto total recuperado de las garantías, correspondientes a cada una de las reclamaciones pagadas, esta integrado por la suma de los montos individuales recuperados, entonces:

$$MGT = \sum_{i=1}^n MG_i$$

Una vez que se han hecho los cálculos a través de las operaciones señaladas, se está en la posibilidad de encontrar, el costo total del financiamiento de las reclamaciones pagadas ( $CFR$ ), pues como ya mencionamos es el resultado que nos interesa conocer, por tanto, tendremos que el  $CFR$  se puede expresar conforme a la siguiente fórmula:

$$CFR = VP_r - VP_g$$

pues como podemos ver, tenemos que:

$$CFR = v^{t_1} MRT - v^{t_1+t_2} MGT$$

luego que proviene de la diferencia entre el valor presente de las reclamaciones y el monto recuperado de las garantías como podemos notar.

$$CFR = v^{t_1} \sum_{i=1}^n MR_i - v^{t_1+t_2} \sum_{i=1}^n MG_i$$



Si representamos esto por medio de una línea de tiempo, lo que tendríamos es lo siguiente:

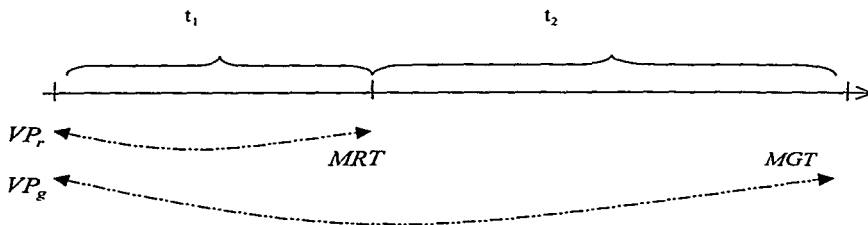


Figura 3.3 Valor presente de las reclamaciones y recuperación de garantías.

Tomando en cuenta que el costo de financiamiento de las reclamaciones debe quedar distribuido en el conjunto de pólizas que participan en la operación, en proporción directa al monto afianzado de cada una de las pólizas, entonces la prima de riesgo  $PR$  calculada en función de cada peso de monto afianzado  $MAT$ , queda expresada como:

$$PR = \frac{v^1 MRT}{MAT} - \frac{v^{1+t_2} MGT}{MAT} = \frac{v^1 MRT - v^{1+t_2} MGT}{MAT}$$

entonces:

$$PR = \frac{VP_r - VP_g}{MAT} = \frac{CFR}{MAT}$$

En donde:

$$MAT = \sum_{i=1}^N MA_i$$

Y el límite  $N$  es el número total de pólizas expuestas en el periodo de observación.

El cociente formado por la división del monto de las reclamaciones entre el monto afianzado de la colectividad, es un índice que se puede considerar como la probabilidad de que se dé una reclamación, por el índice de severidad promedio de las reclamaciones,

entendiéndose como índice de severidad, la magnitud promedio de las reclamaciones entre las sumas afianzadas correspondientes a dichas reclamaciones, matemáticamente esto es:

$$\frac{MRT}{MAT} = \frac{\sum_{i=1}^n MR_i}{\sum_{i=1}^N MA_i}$$

haciendo algunas operaciones tenemos lo siguiente:

$$\begin{aligned} \frac{\frac{n}{N} \sum_{i=1}^n MR_i}{\frac{N}{N} \sum_{i=1}^N MA_i} &= \frac{\frac{n}{N} \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n MR_i}{\frac{N}{N} \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N MA_i} = \frac{n}{N} * \frac{\sum_{i=1}^n MR_i}{\sum_{i=1}^N MA_i} = \\ &= \frac{n}{N} * \frac{\overline{MR}}{\overline{MA}} = P(r) * I(R) \end{aligned}$$

donde:

$\overline{MR}$  = Monto promedio de las reclamaciones.

$\overline{MA}$  = Monto afianzado promedio.

$P(r)$  = Probabilidad de la reclamación.

$I(r)$  = Índice promedio de las reclamaciones.

Análogamente, el monto total de las garantías recuperadas, entre el monto afianzado total, es un índice que equivale a la probabilidad de recuperación de las garantías asociadas a las reclamaciones, por el índice porcentual de las recuperaciones hasta antes del momento de quebranto, así entonces:

$$\frac{MGT}{MAT} = \frac{\sum_{i=1}^n MG_i}{\sum_{i=1}^N MA_i}$$

y como en el caso anterior:

$$\frac{\frac{n}{N} \sum_{i=1}^n MG_i}{\frac{N}{N} \sum_{i=1}^n MA_i} = \frac{n}{N} * \frac{\sum_{i=1}^n MG_i}{\sum_{i=1}^n MA_i} =$$

$$= \frac{n}{N} * \frac{\overline{MG}}{\overline{MA}} = P(g) * I(g)$$

donde:

$\overline{MG}$  = Monto promedio correspondiente a la recuperación de garantías.

Así que, con las nuevas expresiones podemos articular el cálculo de prima de riesgo como:

$$PR = v^t \cdot [P(r) \cdot I(r)] - v^{t+t_2} \cdot [P(g) \cdot I(g)]$$

Donde como ya dijimos:

$P(r)$  = Probabilidad de reclamación de una fianza.

$P(g)$  = Probabilidad de recuperación de garantías.

$I(r)$  = Índice de severidad de las reclamaciones.

$I(g)$  = Índice porcentual de la recuperación de garantías.

Ahora, haciendo el supuesto de que el monto recuperado de las garantías aportadas por los fiados es igual al monto de las reclamaciones<sup>4</sup>, tenemos:

$$PR = \frac{v^t MRT - v^{t+t_2} MGT}{MAT}$$

<sup>4</sup> Este supuesto es el que nos ayuda a representar el caso más sencillo para el cálculo de la prima de riesgo.

y puesto que  $MGT = MRT$

$$PR = \frac{v^t MRT - v^{t+t_2} MRT}{MAT} = \frac{MRT}{MAT} \cdot (v^t - v^{t+t_2})$$

entonces:

$$PR = [P(r) \cdot I(r)](v^t - v^{t+t_2})$$

De este modo, se ha planteado para el modelo básico, el caso más simple de reclamación y recuperación de garantías de una fianza, es decir, no se consideró la posibilidad de que la recuperación de una garantía puede ser igual o estar por debajo del monto de las reclamaciones<sup>5</sup>.

Si este fuera el caso que se presentara, se puede ver que:

$$\begin{aligned} PR &= \frac{v^t MRT - v^{t+t_2} MGT}{MAT} = v^t \frac{MRT}{MAT} - v^{t+t_2} \frac{MGT}{MAT} \\ &= v^t \frac{MRT}{MAT} - v^{t+t_2} \frac{MRT}{MAT} \frac{MGT}{MRT} = \frac{MRT}{MAT} \left[ v^t - \frac{MGT}{MRT} v^{t+t_2} \right] \end{aligned}$$

Observemos que al dividir  $MGT$  entre  $MRT$  da como resultado un valor estimado de la probabilidad de recuperación de las garantías dada la reclamación correspondiente, por un índice de la recuperación de las garantías, matemáticamente puede verse como:

$$\frac{MGT}{MRT} = \frac{\sum_{i=1}^m MG_i}{\sum_{i=1}^n MR_i} \quad \text{con} \quad m \leq n$$

<sup>5</sup> En la práctica se debe considerar la posibilidad de que el monto de las garantías recuperadas sea inferior al monto de las reclamaciones.

entonces:

$$\frac{m \sum_{i=1}^m MG_i}{n \sum_{i=1}^n MR_i} = \frac{m}{n} * \frac{\sum_{i=1}^m MG_i}{\sum_{i=1}^n MR_i} = \frac{m}{n} * \frac{\overline{MG}}{\overline{MR}} = P(g/r)I(g)$$

ahora bien, tomando en cuenta todo esto, tenemos que:

$$PR = [P(r)I(r)] * [v^{t_1} - P(g/r)I(g)v^{t_1+t_2}]$$

donde:

$P(g/r)$  = Probabilidad de recuperación de garantías asociadas a las reclamaciones.

$I(g)$  = Índice de recuperación de garantías respecto al monto de las reclamaciones.

Escrito de otro modo, tenemos.

$$PR = [P(r)I(r)] * v^{t_1} [1 - P(g/r)I(g)v^{t_2}]$$

Una característica que vale la pena ser destacada, es que a medida que el tiempo de recuperación se hace mayor<sup>6</sup>, la  $PR$  tiende a alcanzar como límite, el valor presente de las reclamaciones futuras puesto que:

$$\begin{aligned} \lim_{t_2 \rightarrow \infty} PR &= \lim_{t_2 \rightarrow \infty} [P(r) * I(r)] * v^{t_1} [1 - P(g/r)I(g)v^{t_2}] \\ &= P(r) * I(r) * v^{t_1} \end{aligned}$$

puesto que:

$$\lim_{t_2 \rightarrow \infty} v^{t_2} = 0$$

<sup>6</sup> La regulación estipula los tiempos para que la afianzadora considere dentro de sus activos, los adeudos por recuperación de garantías.

A modo de ejemplo para la aplicación del Método Básico, suponga que debemos realizar el cálculo de la prima de riesgo para una fianza cuyo monto es por 100,000 unidades.

Supongamos, además, que contamos con los datos del año anterior<sup>7</sup>:

Año de Origen	Responsabilidades de fianzas en vigor <i>MAT</i>	Monto de las reclamaciones pagadas <i>MRT</i>	Monto recuperado de las garantías <i>MGT</i>
2001	424,421,856	1,322,844	1,230,243

Prima Emitida	Expuestos en el año	Numero de Garantías Recuperadas	Numero de Reclamaciones Pagadas
7,304,183	749,655	8,716	9,386

Considerando que el momento de inicio de vigencia, el momento en el que se producen las reclamaciones, así como, el de recuperación de garantías, son fijos.

Ahora supongamos que el momento de pago se presenta a los ocho meses a partir del inicio de vigencia de la fianza y la recuperación de garantías dos meses después, para esto, consideremos una tasa de interés mensual  $i = 1\%$  para calcular el valor presente de las reclamaciones, entonces, con los datos anteriores:

$$VP_r = v^8 MRT \quad \text{y así:} \quad VP_r = 1,221,624.24$$

Hemos visto que el procedimiento para conocer el valor presente del monto de las garantías recuperadas se hace por analogía, entonces:

$$VP_g = v^{8+2} MGT \quad \text{entonces} \quad VP_g = 1,113,722.94$$

Haciendo estas operaciones hemos encontrado ya los factores para conocer el costo total del financiamiento de las reclamaciones pagadas.

$$CFR = VP_r - VP_g = 107,901.3$$

<sup>7</sup> Los datos con los que en este momento y en adelante se trabaja no corresponden a estadísticas reales del mercado afianzador.

El paso siguiente será distribuir el costo total del financiamiento de las reclamaciones, entre el total del monto afianzado para el conjunto de pólizas que participa durante el periodo, encontrando así la prima de riesgo.

$$PR = \frac{CFR}{MAT} = \frac{107,901.3}{424,421,856} = 0.0002543$$

De este modo decimos que la prima de riesgo es de 0.0002543 por unidad de suma afianzada.

Ahora bien, este ejercicio nos pide encontrar la prima para una fianza con un monto afianzado de 100.000 unidades, entonces:

$$PR * 100,000 = 25.43$$

Como vemos, la prima resulta ser por la cantidad de 25.43 a la que deberán agregarse los recargos convenientes por gastos de adquisición, administración y margen de utilidad.

De una forma más directa, con el Método básico tenemos la siguiente fórmula.

$$PR = [P(r)I(r)] \cdot v^t [1 - P(g/r)I(g)v^t]$$

Si ahora hacemos variar algunos de los datos, por ejemplo el momento de reclamación y de recuperación de garantías obtenemos los siguientes datos.

Caso	MA	P(r)	I(r)	P(g r)	I(g)	t1	t2	i	PR
1	100,000	0.012520	0.24894	0.92862	0.93	1	1	0.01	44.73
2	100,000	0.012520	0.24894	0.92862	0.93	1	2	0.01	47.34
3	100,000	0.012520	0.24894	0.92862	0.93	1	3	0.01	49.93
4	100,000	0.012520	0.24894	0.92862	0.93	5	1	0.01	42.98
5	100,000	0.012520	0.24894	0.92862	0.93	5	2	0.01	45.49
6	100,000	0.012520	0.24894	0.96058	0.96	5	3	0.01	31.06
7	100,000	0.012520	0.24894	0.96058	0.93	1	1	0.01	35.65
8	100,000	0.012520	0.24894	0.96058	0.93	1	2	0.01	38.35
9	100,000	0.012520	0.24894	0.96058	0.93	1	3	0.01	41.02
10	100,000	0.012520	0.24894	0.92862	0.96	5	1	0.01	34.74
11	100,000	0.012520	0.24894	0.92862	0.96	5	2	0.01	37.33
12	100,000	0.012520	0.24894	0.92862	0.96	5	3	0.01	39.90

En el cuadro anterior se muestran 12 casos distintos en el cálculo de la prima de riesgo, mediante la aplicación de la fórmula actuarial desarrollada en el capítulo anterior, con diferentes hipótesis, haciendo algunas combinaciones con el aumento y disminución de algunas variables, y de esa manera poder advertir el efecto que estas tienen en el cálculo de la prima de riesgo.

Como se puede observar en primer término, la prima de riesgo aumenta en relación con el tiempo que tarde la recuperación de garantías y disminuye cuando el momento de pago de las reclamaciones se aleja del inicio de vigencia de la póliza. En el caso en el que tanto la probabilidad de recuperación de garantías dada una reclamación como el índice porcentual de recuperación de garantías aumentan, la prima de riesgo se ve disminuida.

### Ejemplo 3.1.2.

Suponga que se quiere calcular la prima correspondiente para una fianza que es solicitada por un monto de 100,000, utilizando el método básico, para hacerlo se cuenta con la estadística correspondiente a varios años de experiencia ordenados en la siguiente matriz.

Año de Origen i:	Responsabilidades de fianzas en vigor del año i: <i>MAT<sub>i</sub></i>	Monto de las reclamaciones Pagadas en el año i: <i>MRT<sub>i</sub></i>	Monto Recuperado de las Garantías en el año i: <i>MGT<sub>i</sub></i>
1981	62,757,546	195,603	174,086
1982	69,216,498	162,046	152,320
1983	71,277,391	374,394	321,973
1984	80,430,511	788,413	693,803
1985	81,086,943	221,946	204,188
1986	83,401,786	259,947	231,351
1987	79,177,472	185,366	172,388
1988	70,697,510	371,348	330,497
1989	71,210,700	698,037	656,154
1990	73,020,417	199,867	171,884
1991	67,633,352	210,800	185,503
1992	66,310,645	155,243	142,822
1993	74,273,229	390,130	347,214
1994	84,862,714	831,859	773,627
1995	86,625,454	237,105	211,023
1996	94,163,515	293,490	275,878
1997	118,774,350	278,069	239,138
1998	153,214,466	804,780	708,201
1999	174,951,198	1,714,945	1,577,746
2000	336,478,829	920,990	819,678
2001	424,421,856	1,322,844	1,230,243



Tomando en cuenta la estadística de varios años podemos hacer que el modelo presente algunas variaciones como veremos más adelante; como primera opción conviene seguir el mismo procedimiento que en el ejemplo anterior, para esto, calcularemos el valor presente de las reclamaciones y de los montos por recuperación de garantías para calcular también el Costo del Financiamiento de las Reclamaciones y encontrar la prima de riesgo que corresponda a cada año de experiencia. Los valores encontrados para los datos mencionados los ordenamos en la siguiente matriz<sup>8</sup>.

Año de Origen i:	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	VP <sub>R</sub>	VP <sub>G</sub>	CFR	PR <sub>i</sub>
1	6	1	187,027.38	165,214.62	21,812.76	0.000347
2	7	3	141,090.07	129,682.06	11,408.01	0.000164
3	9	2	294,625.54	249,615.10	45,010.44	0.000631
4	5	4	586,474.33	500,900.18	85,574.15	0.001064
5	8	2	148,108.81	134,237.44	13,871.37	0.000171
6	6	4	161,540.71	139,536.67	22,004.05	0.000263
7	7	2	104,895.22	96,104.24	8,790.98	0.000111
8	9	2	189,928.49	166,527.68	23,400.81	0.000331
9	10	1	325,099.21	303,318.01	21,781.20	0.000305
10	6	3	87,989.79	73,993.14	13,996.65	0.000191
11	8	2	83,877.44	72,716.91	11,160.54	0.000165
12	7	1	57,095.93	52,136.66	4,959.27	0.000074
13	9	2	129,683.85	113,706.07	15,977.78	0.000215
14	8	3	255,590.56	232,429.66	23,160.90	0.000272
15	5	1	68,350.94	60,379.36	7,971.58	0.000092
16	6	2	77,041.64	71,344.28	5,697.36	0.000060
17	8	1	65,973.29	56,314.36	9,658.94	0.000081
18	5	2	179,143.66	155,306.88	23,836.78	0.000155
19	7	3	345,030.79	310,391.33	34,639.46	0.000198
20	9	1	167,473.45	147,941.25	19,532.20	0.000058
21	10	2	219,042.37	200,687.48	18,354.88	0.000043

$$\text{Donde}^9 \quad PR_i = \frac{VP_R - VP_G}{MAT} = \frac{v^{T_1-1} (v^{t_1} MRT) - v^{T_2-1} (v^{t_2} MGT)}{MAT}$$

<sup>8</sup> Los valores para t<sub>1</sub> y t<sub>2</sub> serán tomados como el número del mes en el que ocurrió el pago de la reclamación y la recuperación de garantías respectivamente.

<sup>9</sup> T<sub>1</sub> y T<sub>2</sub> serán los valores anuales que corresponderán al año de origen de la reclamación.

Como vemos, contamos con el valor correspondiente de la prima de riesgo correspondiente a 21 años de experiencia, el siguiente paso será encontrar un valor promedio que la represente de modo general para los años considerados.

Los valores anuales que corresponden al  $VPr$  y  $VPg$ , son llevados a valor presente con un factor  $T_1$  y  $T_2$  que no serán otra cosa que el número que corresponde al año de origen y que servirán para conocer en valor presente las cantidades mencionadas, así, como todos estos valores están ya en valor presente no tenemos problema para obtener el promedio para la prima de riesgo.

$$\sum_{i=1}^{21} PR_i = 0.00499 \quad \text{de modo que} \quad \frac{\sum PR_i}{21} = \bar{PR} = 0.0002360$$

Como vemos el resultado es 0.0002381, que sin duda será un valor más aproximado a la realidad debido a los años de experiencia que involucra, con esto podemos decir que la prima que deberá pagar el solicitante, de una fianza por un monto de 100,000, será por 23.81 aumentada por los costos correspondientes a gastos de administración, adquisición y margen de utilidad que la compañía establece.

Con estos mismos datos, el modelo puede presentar otra variación, como sería usar valores estimados para cada elemento de la fórmula actuarial señalada para el método básico. Los datos que tenemos son los siguientes:

Año de Origen $i$ :	$MAT_i$	$MRT_i$	$MGT_i$	$i$	$i/12$	$t_1$	$t_2$
1	62757546	195603	174086	0.09	0.0075	6	1
2	69216498	162046	152320	0.09	0.0075	7	3
3	71277391	374394	321973	0.09	0.0075	9	2
4	80430511	788413	693803	0.09	0.0075	5	4
5	81086943	221946	204188	0.09	0.0075	8	2
6	83401786	259947	231351	0.09	0.0075	6	4
7	79177472	185366	172388	0.09	0.0075	7	2
8	70697510	371348	330497	0.09	0.0075	9	2
9	71210700	698037	656154	0.09	0.0075	10	1
10	73020417	199867	171884	0.09	0.0075	6	3
11	67633352	210800	185503	0.09	0.0075	8	2
12	66310645	155243	142822	0.09	0.0075	7	1
13	74273229	390130	347214	0.09	0.0075	9	2
14	84862714	831859	773627	0.09	0.0075	8	3

Año de Origen i:	MAT <sub>i</sub>	MRT <sub>i</sub>	MGT <sub>i</sub>	i	i/12	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>
15	86625454	237105	211023	0.09	0.0075	5	1
16	94163515	293490	275878	0.09	0.0075	6	2
17	118774350	278069	239138	0.09	0.0075	8	1
18	153214466	804780	708201	0.09	0.0075	5	2
19	174951198	1714945	1577746	0.09	0.0075	7	3
20	336478829	920990	819678	0.09	0.0075	9	1
21	424421856	1322844	1230243	0.09	0.0075	10	2

### Ejemplo 3.1.3.

Empleando la fórmula actuarial correspondiente al método básico con valores estimados y utilizando una tasa de interés del 9% convertible mensual tendremos lo siguiente:

$$\overline{PR} = [\hat{P}(r) \hat{I}(r)] \cdot v^{\hat{t}_1} [1 - \hat{P}(g|r) \hat{I}(g) v^{\hat{t}_2}]$$

Donde consideraremos que cada uno de los valores estimados será el resultado de agregar, a la media muestral un factor que la recargue, y ayude a fortalecer los márgenes de seguridad como medida provisoria ante una posible desviación, tal factor será la desviación estándar que presente cada columna de información, de este modo, tendremos los siguientes datos.

$\hat{P}(r)$	$\hat{I}(r)$	$\hat{P}(g r)$	$\hat{I}(g)$	$\hat{t}_1$	$\hat{t}_2$	$v^{\hat{t}_1}$	$v^{\hat{t}_2}$
0.016578	0.35897	0.92009	0.9797	8.97708	3.03888	0.93512	0.97755

Donde como ya dijimos:

$$\hat{P}(r) = P(r) + k\sigma(r) \text{ }^{10}$$

$$\hat{P}(g|r) = P(g|r) - k\sigma(g|r) \text{ }^{11}$$

<sup>10</sup> De este modo habremos calculado la probabilidad señalada con márgenes de seguridad que brinden mayor confiabilidad a la empresa afianzadora.

<sup>11</sup> Puesto que es un parámetro que actúa como factor de descuento para la prima, es conveniente no recargar mucho este valor, incluso puede ser de provecho agregar valores negativos de modo que permita prever una recuperación de garantías por debajo del estadísticamente registrado.

Contamos ya con los valores estimados para dada uno de los elementos de la fórmula actuarial, cada uno de ellos con una expresión análoga a las ecuaciones anteriores, con estos datos, la prima de riesgo que obtenemos resulta de 0.000661 por unidad de suma afianzada; 66.12 será la prima que le corresponde pagar al fiado por una cobertura de 100,000, recargada por el porcentaje de gastos de gastos en que incurra la afianzadora así como el margen de utilidad que ésta misma establece.

### 3.2 Modelo Actuarial General.

En el caso anterior, para el desarrollo del modelo básico, se hicieron algunos supuestos que ayudaron a simplificar en forma significativa dicho modelo actuarial. No obstante, estos supuestos están bastante alejados de la realidad y, por tanto, de cumplirse en el transcurso de la práctica afianzadora.

Para el modelo general, se realiza un planteamiento, como su nombre indica, más habitual incorporando los supuestos que ayudarán para ajustar el modelo, para el cálculo de la prima de riesgo, más a la realidad.

Uno de los supuestos hechos para el modelo básico, es que el momento de la reclamación es fijo y único para todo el conjunto de fianzas. Sin embargo, al considerar que se habla de un conjunto de fianzas emitidas a lo largo de un determinado año y, muy probablemente, las reclamaciones derivadas de éstas se distribuirán a lo largo de todo el periodo de vigencia de las fianzas, de modo que sería más viable tomar en cuenta un escenario en el que creemos, esto reflejara mejor.

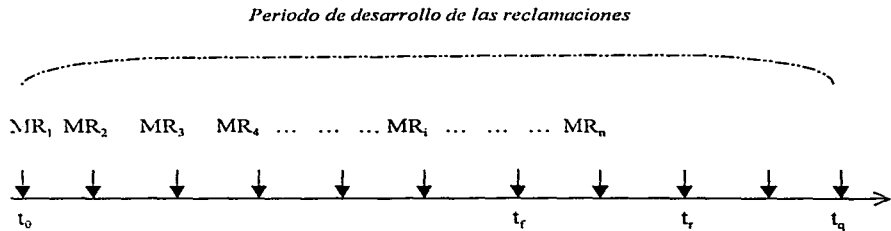


Figura 3.4 Esquema general de la distribución de reclamaciones<sup>12</sup>.

<sup>11</sup> Puesto que es un parámetro que actúa como factor de descuento para la prima, es conveniente no recargar mucho este valor, incluso puede ser de provecho agregar valores negativos de modo que permita prever una recuperación de garantías por debajo del estadísticamente registrado.

<sup>12</sup>  $MR_i$  = Monto de las Reclamaciones en el período  $i$

Se considera también que el momento de pago puede presentarse en un cierto momento posterior al del fin de vigencia, situación originada por las reclamaciones presentadas después de este punto, pero que son procedentes de acuerdo a las políticas manejadas por las instituciones; así como retraso en el pago de las reclamaciones ya sea dentro o fuera del periodo de gracia con que cuentan las compañías para hacer sus pagos<sup>13</sup>.

Para incorporar el esquema de las reclamaciones en el modelo, se puede pensar en un ordenamiento de dichas reclamaciones en periodos de tiempo iguales<sup>14</sup>.

De este modo,  $MR_1$  será el monto de las reclamaciones que son pagadas durante el primer periodo,  $MR_2$  las que se pagan en el siguiente periodo y así sucesivamente durante el periodo de desarrollo de las reclamaciones de un conjunto de pólizas determinado.

Ahora, para conocer el valor actual, del conjunto completo de tales reclamaciones ( $VP_r$ ), tendremos una ecuación para el cálculo del valor presente, en la que se operará con exponentes que cambiarán de acuerdo al subintervalo de tiempo en el que se ubique el pago de la reclamación, entonces:

$$VP_r = v^{t_1} MR_1 + v^{t_2} MR_2 + v^{t_3} MR_3 + \dots + v^{t_n} MR_n$$

que bien puede formularse como:

$$VP_r = \sum_{i=1}^n v^{t_i} MR_i$$

Ahora bien, si el monto de las reclamaciones lo asignamos en relación directa con el monto afianzado total de responsabilidades de fianzas en vigor que les dieron origen, tendremos entonces que el valor presente actuarial de las reclamaciones futuras será:

$$VPA_r = \sum_{i=1}^n v^{t_i} \frac{MR_i}{MAT}$$

Señalando de esta manera el monto de las reclamaciones para cada periodo, con referencia al monto afianzado total.

<sup>13</sup> Haciendo valer una cláusula de Interés moratorio en el caso en el que dicho periodo se exceda.

<sup>14</sup> Los periodos de tiempo iguales pueden ser considerados de forma mensual, trimestral, anual, entre otros, sin perjuicio del modelo.

Tendremos entonces, como ya vimos<sup>15</sup>, que el monto de las reclamaciones en el momento  $t$ , relacionado al monto afianzado total al inicio del tiempo:

$$\frac{MR_t}{MAT}$$

es un valor estimado de la probabilidad de reclamación en el momento  $t$  multiplicado por el índice de severidad de las reclamaciones en el periodo  $t$ ,

$$\frac{MR_t}{MAT} = \frac{n \cdot m}{N \cdot M_A} = \frac{n}{N} \cdot \frac{m}{M_A} = P_t(r) \cdot I_t(r)$$

donde  $m$  representa el monto promedio de las reclamaciones y  $M_A$  representa el monto afianzado promedio.

Entonces bien, el valor presente actuarial de las reclamaciones puede ser matemáticamente expresado como:

$$VPA_r = \sum_{i=1}^n v^{t_i} P_{t_i}(r) I_{t_i}(r)$$

Del mismo modo que el caso anterior, será ésta la expresión que permita encontrar el costo estimado de las obligaciones futuras por concepto de las reclamaciones. Pero el costo neto para el financiamiento de tales compromisos, será encontrado al deducir del valor estimado de las reclamaciones futuras el valor estimado de las recuperaciones futuras de garantías.

Como indiqué anteriormente, el papel que representan las garantías es muy importante en la operación de fianzas, en tanto que una apropiada recuperación de garantías ayuda a evitar el aumento en la probabilidad de ruina de la empresa. Por esto y para que las compañías se mantengan en una adecuada situación financiera, la CNSF, a través de la circular 6.2, establece plazos para que las compañías graben en sus estados financieros los adeudos por responsabilidades de fianzas durante el periodo que tome la recuperación de garantías, después del cual deberán ser enmarcados dentro de las pérdidas y ser cargados al costo de la prima.

Si el periodo de recuperación de garantías es muy grande, el costo neto de las reclamaciones tiende a cero, sin embargo, un intervalo de tiempo muy largo, en el que no sea posible la recuperación de garantías, contribuye a la falta de liquidez y de solvencia, provocando que la probabilidad de que se presente un quebranto aumente.

<sup>15</sup> En el caso del modelo básico, páginas anteriores.

Del mismo modo que en las reclamaciones, la recuperación de garantías asociadas a cada reclamación se desarrolla durante un periodo que inicia con la reclamación y termina con la recuperación, obedeciendo a lo anterior, para el desarrollo del modelo general, consideraremos que el periodo de recuperación de garantías, que inicia a partir de la ocurrencia de una reclamación, es de  $m$  años.

*Periodo de Recuperación de Garantías*

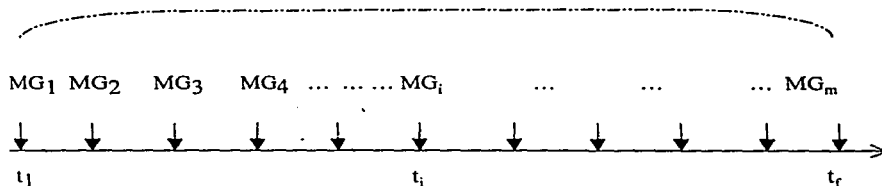


Figura 3.5 Esquema general de la Recuperación de garantías.

Supongamos entonces la existencia de un conjunto de reclamaciones en el periodo  $t_1$ , considerando entonces que a partir del momento en que se presentan tales reclamaciones existe un periodo de recuperación de las garantías derivadas de dichas reclamaciones, podemos calcular el valor presente de la recuperación de garantías como:

$$VP_g = \sum_{j=0}^{m-1} v^{t_1+j} MG_j$$

donde:

$VP_g$  = Valor presente de la recuperación de garantías.

$MG_j$  = Monto de recuperación de garantías en el periodo  $j$ .

Si ahora tomamos este valor presente con respecto al monto de las reclamaciones que les dieron origen, tendremos la siguiente expresión:

$$VP_g = \sum_{j=0}^{m-1} v^{t_1+j} MG_j = \frac{MR_{t_1}}{MR_{t_1}} \sum_{j=0}^{m-1} v^{t_1+j} MG_j$$

entonces:

$$VP_g = MR_{t_1} \sum_{j=0}^{m-1} v^{t_1+j} \frac{MG_j}{MR_{t_1}}$$

El cociente del monto de las garantías recuperadas, entre el monto de las reclamaciones que les dieron origen es un valor estimado de la probabilidad de recuperación de la garantía dada una reclamación, por el índice porcentual de la recuperación de garantías, debido a que el monto por recuperación de garantías es menor o igual al monto de las reclamaciones, a partir de esto obtenemos la siguiente expresión:

$$VP_g = MR_{t_1} \sum_{j=0}^{m-1} v^{t_1+j} P_j(g/r) I_j(g)$$

donde:

$P_j(g/r)$  = Probabilidad de recuperación de garantías dada una reclamación en el periodo correspondiente  $j$ .

$I_j(g)$  = Índice porcentual de recuperación de garantías al tiempo  $j$ .

Pensando ahora que, al igual que las reclamaciones pagadas, el monto de recuperación de garantías debe ser expresado en términos del monto afianzado total por responsabilidades, tenemos que el valor presente actuarial de recuperación de garantías está expresado por medio de:

$$VPA_g = \frac{MR_{t_1}}{MAT} \sum_{j=0}^{m-1} v^{t_1+j} P_j(g/r) I_j(g)$$

entonces<sup>16</sup>:

$$\begin{aligned} VPA_g &= P_{t_1}(r) I_{t_1}(r) \sum_{j=0}^{m-1} v^{t_1+j} P_j(g/r) I_j(g) \\ &= v^{t_1} P_{t_1}(r) I_{t_1}(r) \sum_{j=0}^{m-1} v^j P_j(g/r) I_j(g) \end{aligned}$$

<sup>16</sup> De acuerdo con el desarrollo de la página 68.



De modo que el valor presente actuarial de la recuperación de garantías, para el total de las reclamaciones recibidas durante el periodo completo de desarrollo estará expresado por medio de:

$$VPA_g = \sum_{i=1}^n v^{t_i} P_{t_i}(r) I_{t_i}(r) \sum_{j=0}^{m-1} v^j P_j(g/r) I_j(g)$$

En la ecuación anterior,  $n$  es el número de intervalos en que está dividido el periodo de desarrollo de las reclamaciones.

Del mismo modo, que en el modelo anterior, la prima de riesgo para cada fianza está dada como la diferencia entre el valor presente actuarial de las obligaciones futuras de la compañía, y el valor presente actuarial de la recuperación de garantías.

Es decir:

$$PR = VPA_r - VPA_g$$

Entonces, si sustituimos los valores correspondientes:

$$PR = \sum_{i=1}^n v^{t_i} P_{t_i}(r) I_{t_i}(r) - \sum_{i=1}^n v^{t_i} P_{t_i}(r) I_{t_i}(r) \sum_{j=0}^{m-1} v^j P_j(g/r) I_j(g)$$

de donde al factorizar, obtenemos:

$$PR = \sum_{i=1}^n v^{t_i} P_{t_i}(r) I_{t_i}(r) \left[ 1 - \sum_{j=0}^{m-1} v^j P_j(g/r) I_j(g) \right]$$

dentro de esta última expresión se manejan algunos valores, los cuales no dependen del tiempo, estos son  $I(r)$ ,  $I(g)$ , en el caso de  $I(r)$  no existe relación entre la severidad de las reclamaciones y el momento en el que se espera que esta se produzca a partir del momento de su expedición, de manera análoga, el mismo efecto se presenta con el índice porcentual de recuperación de garantías, por tanto, el cálculo de la prima de riesgo puede ser hecho mediante la siguiente ecuación:

$$PR = I(r) \sum_{i=1}^n v^{t_i} P_{t_i}(r) \left[ 1 - I(g) \sum_{j=0}^{m-1} v^j P_j(g/r) \right]$$

En este enunciado, la expresión entre corchetes puede ser interpretada como un factor de recuperación de garantías, dicho factor sólo podrá ser cero cuando se disponga inmediatamente de las garantías aportadas, es decir, sean garantías líquidas, lo que nos llevaría a tener como momento de recuperación  $j=0$ .

Como hemos podido ver hasta aquí, durante el desarrollo de este Modelo General<sup>17</sup> se hace presente la necesidad de realizar la estimación de los parámetros que intervienen en el cálculo de la prima de riesgo. Para esto es necesario contar con estadística suficiente para que el resultado de dicha estimación de parámetros sea el más cercano posible a la realidad.

Es conveniente contar con la estadística de varios años pues esto nos permitirá contar con cálculos más precisos para los parámetros de la prima de riesgo. Tales parámetros a estimar son las probabilidades de reclamación durante el periodo de desarrollo, y de recuperación de garantías aportadas por el fiado, o en su caso el obligado solidario, en cada año.

Dicha estadística debe contener varios registros<sup>18</sup>, con los cuales estemos en posibilidad de conocer el monto estimado de las responsabilidades por fianzas en vigor, monto afianzado total de cada año y las reclamaciones pagadas a lo largo del periodo de desarrollo, derivadas de tales responsabilidades.

Clasificando los datos dentro de una tabla, pueden tener la siguiente apariencia:

Año de Origen: i	Responsabilidades de fianzas en vigor del año i: $MAT_i$	Periodo de desarrollo de las reclamaciones				
		1	2	3	...	n
1	$MAT_1$	$MR_{1,1}$	$MR_{1,2}$	$MR_{1,3}$	...	$MR_{1,n}$
2	$MAT_2$	$MR_{2,1}$	$MR_{2,2}$	$MR_{2,3}$	...	$MR_{2,n}$
3	$MAT_3$	$MR_{3,1}$	$MR_{3,2}$	$MR_{3,3}$	...	$MR_{3,n}$
...	...	...	...	...	...	...
n	$MAT_n$	$MR_{5,1}$	$MR_{5,2}$	$MR_{5,3}$	...	$MR_{5,n}$

Tabla 3.2.

<sup>17</sup> Al igual que en el Método Básico se requiere de estadísticas adecuadas para realizar la estimación de los parámetros.

<sup>18</sup> Debemos recordar que en aquellos casos en los que podemos contar con una estadística suficiente, los resultados obtenidos cuentan con un mayor grado de credibilidad, puesto que son estimaciones con un mayor grado de precisión, a esto podemos sumar también que la variación de tales parámetros puede llegar a ser mínima.

Una vez que se cuenta ya con esta tabla, estamos en posibilidades de generar una matriz que contenga los datos correspondientes a las probabilidades, calculando cada índice de probabilidad de reclamación en el año de desarrollo  $t$  y año de origen  $i$  por medio de la siguiente fórmula:

$$P(r)_{i,t} = \frac{MR_{i,t}}{MAT_i}$$

donde:

$MR_{i,t}$  = Monto de reclamaciones pagadas en el año  $t$ , provenientes del año de origen  $i$ .

$MAT_i$  = Monto total de responsabilidades de fianzas en vigor en el año de origen  $i$ .

De este modo, la tabla que obtendremos es:

Año de Origen: $i$	Responsabilidades de fianzas en vigor del año $i$ : $MAT_i$	Periodo de desarrollo de las reclamaciones				
		1	2	3	...	$n$
1	$MAT_1$	$\frac{MR_{1,1}}{MAT_1}$	$\frac{MR_{1,2}}{MAT_1}$	$\frac{MR_{1,3}}{MAT_1}$	...	$\frac{MR_{1,n}}{MAT_1}$
2	$MAT_2$	$\frac{MR_{2,1}}{MAT_2}$	$\frac{MR_{2,2}}{MAT_2}$	$\frac{MR_{2,3}}{MAT_2}$	...	$\frac{MR_{2,n}}{MAT_2}$
3	$MAT_3$	$\frac{MR_{3,1}}{MAT_3}$	$\frac{MR_{3,2}}{MAT_3}$	$\frac{MR_{3,3}}{MAT_3}$	...	$\frac{MR_{3,n}}{MAT_3}$
...	...	...	...	...	...	...
$n$	$MAT_n$	$\frac{MR_{n,1}}{MAT_n}$	$\frac{MR_{n,2}}{MAT_n}$	$\frac{MR_{n,3}}{MAT_n}$	...	$\frac{MR_{n,n}}{MAT_n}$

Tabla 3.3.

Una vez hecho este procedimiento obtenemos una tabla de probabilidades de reclamación:

Año de Origen: i	Periodo de desarrollo de las reclamaciones				
	1	2	3	...	n
1	$P(r)_{1,1}$	$P(r)_{1,2}$	$P(r)_{1,3}$	...	$P(r)_{1,n}$
2	$P(r)_{2,1}$	$P(r)_{2,2}$	$P(r)_{2,3}$	...	$P(r)_{2,n}$
3	$P(r)_{3,1}$	$P(r)_{3,2}$	$P(r)_{3,3}$	...	$P(r)_{3,n}$
...	...	...	...	...	...
n	$P(r)_{n,1}$	$P(r)_{n,2}$	$P(r)_{n,3}$	...	$P(r)_{n,n}$

Tabla 3.4.

Ya calculadas las probabilidades por cada año de origen y desarrollo, el siguiente paso será obtener los valores estimados de la probabilidad de reclamación en el año de desarrollo  $t$ , posterior al año de emisión de la póliza como:

$$\bar{P}(r)_t = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n P(r)_{i,t}$$

Si se requiere estimar estos parámetros con márgenes de seguridad, es necesario calcular la desviación estándar de éstos, como:

$$\sigma_t = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (\bar{P}(r)_t - P(r)_{i,t})^2}$$

Esto nos permitirá calcular un valor estimado de los parámetros, con un nivel de confiabilidad superior al 95%, es decir, tendremos una probabilidad de que tal valor sea superado inferior al 5%, para esto bastará agregar dos veces la desviación estándar, así, de un modo general la fórmula con la que contamos es:

$$\hat{P}(r)_t = \bar{P}(r)_t + A\sigma_t$$

y entonces si  $A=2$ :

$$\hat{P}(r)_t = \bar{P}(r)_t + 2\sigma_t$$

Contando ya con el dato anterior, podemos calcular el valor presente actuarial de obligaciones futuras de la afianzadora, utilizando para este fin la fórmula que ya hemos visto:

$$VPA_r = \sum_{t=1}^n v^t P(r)_t$$

Ahora bien, este proceso debe hacerse también para obtener el valor estimado de la probabilidad de recuperación de garantías, análogamente, se debe contar con estadísticas del monto de recuperación de garantías clasificadas para cada tipo, por año de origen y de recuperación.

Año de Origen: i	Reclamaciones pagadas totales del año i $MRT_i$	Año j de recuperación de garantías				
		1	2	3	...	m-1
1	$MRT_1$	$MG_{1,1}$	$MG_{1,2}$	$MG_{1,3}$	...	$MG_{1,m-1}$
2	$MRT_2$	$MG_{2,1}$	$MG_{2,2}$	$MG_{2,3}$	...	$MG_{2,m-1}$
3	$MRT_3$	$MG_{3,1}$	$MG_{3,2}$	$MG_{3,3}$	...	$MG_{3,m-1}$
...	...	...	...	...	...	...
n	$MRT_n$	$MG_{n,1}$	$MG_{n,2}$	$MG_{n,3}$	...	$MG_{n,m-1}$
Total	$\sum_{i=1}^n MRT_i$	$\sum_{i=1}^n MG_{i,1}$	$\sum_{i=1}^n MG_{i,2}$	$\sum_{i=1}^n MG_{i,3}$	...	$\sum_{i=1}^n MG_{i,m-1}$

Tabla 3.5.

Así, vemos que los datos están organizados dentro de una tabla, en la que por medio de la primera columna identificamos el año de origen, también dentro de esta tabla, están los montos recuperados de garantías a los que se les asocia el año de origen y el periodo de recuperación de j años.

Los montos de las reclamaciones pagadas totales  $MRT_i$ , correspondientes a cada año de origen  $i$  se calculan como la suma de las reclamaciones pagadas en cada año de desarrollo  $t$ , que provienen del año de origen  $i$ , es decir:

$$MRT_i = \sum_{t=1}^n MR_{i,t}$$

Y como hemos visto en el planteamiento de los métodos anteriores, mediante algunas operaciones podemos ver que la probabilidad de recuperación de garantías en el año  $j$ , por cada peso de reclamaciones del año de origen  $i$  se calculará por medio de:

$$P(g/r)_{i,j} = \frac{MG_{i,j}}{MRT_i}$$

Ya formadas estas operaciones se podrá obtener una matriz con las probabilidades de recuperación como se mostrará en la tabla 3.6.

Año de origen: $i$	Probabilidad de recuperación de garantías en el año $j$ provenientes del año de origen $i$				
	0	1	2	...	$m-1$
1	$P(g/r)_{1,0}$	$P(g/r)_{1,1}$	$P(g/r)_{1,2}$	...	$P(g/r)_{1,m-1}$
2	$P(g/r)_{2,0}$	$P(g/r)_{2,1}$	$P(g/r)_{2,2}$	...	$P(g/r)_{2,m-1}$
3	$P(g/r)_{3,0}$	$P(g/r)_{3,1}$	$P(g/r)_{3,2}$	...	$P(g/r)_{3,m-1}$
...	...	...	...	...	...
$n$	$P(g/r)_{n,0}$	$P(g/r)_{n,1}$	$P(g/r)_{n,2}$	...	$P(g/r)_{n,m-1}$

Tabla 3.6.

Calculadas las probabilidades de recuperación de garantías por cada año de origen y año de recuperación, podemos continuar y obtener los valores estimados de la probabilidad de recuperación de las garantías dadas las reclamaciones en el año de origen  $i$  como:

$$P(g/r)_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n P(g/r)_{i,j}$$

De forma similar, si se desea calcular estos parámetros con márgenes de seguridad debemos calcular la desviación estándar como:

$$\sigma_j = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n \left( \bar{P}(g/r)_j - P(g/r)_{i,j} \right)^2}$$

Este es un parámetro que representa la probabilidad de recuperación de garantías en el año  $j$ , y actúa como factor de descuento a la prima, es conveniente no recargar mucho estos valores, por lo que se puede adoptar el valor promedio sin considerar la desviación estándar, o incluso agregar valores negativos que permitan prever una recuperación de garantías con efectos negativos, es decir, que pudiera ser inferior al estadísticamente registrado.

De tal modo que:

$$P(g/r)_j = P(g/r) - A\sigma_j$$

y  $A$  representará una constante.

Como primer ejemplo, solucionaremos el mismo ejercicio que en la sección anterior, es decir, calcularemos la prima de una fianza con un monto de 100,000, pero ahora a través del Modelo Actuarial General.

Para hacer el cálculo de la prima de riesgo, primeramente consideremos sólo la experiencia estadística de un año, pero esta vez fragmentada en intervalos de tiempo iguales<sup>19</sup>, para lo cual, supongamos que tenemos las siguientes tablas de datos.

Año de Origen:	Responsabilidades de fianzas en vigor del año $i$ : $MAT_i$	Periodo de desarrollo de las reclamaciones					
		1	2	3	4	5	6
$i$							
1	62,757,546	100,313	38,689	21,197	14,943	12,518	7,943

Año de Origen:	Reclamaciones Pagadas del año $i$ : $MRT_i$	Periodo $j$ de Recuperación de Garantías					
		0	1	2	3	4	5
$i$							
1	195,603	89,278	34,433	18,865	13,299	11,142	7,069

<sup>19</sup> Como mencionamos con anterioridad, el periodo de tiempo en el que se clasifican las reclamaciones puede ser mensual, bimestral, trimestral, etc., ya que el modelo sería en los mismos términos.

Con estos datos podemos iniciar ya con el cálculo del valor presente de las reclamaciones, para el cual consideraremos una tasa de interés  $i = 0.09$ , como recordamos:

$$VP_r = \sum_{i=1}^n v^i MR_i$$

donde  $MR_i$  será el monto de las reclamaciones que son pagadas en el periodo  $i$ , en tal caso tenemos que:

$$VP_r = v^1(100,313) + v^2(38,698) + \dots + v^6(7,943)$$

$$\text{de donde resulta que } VP_r = 164,420$$

$$\text{y tendremos que } VPA_r = \frac{164,420}{62,757,546} = 0.0026199$$

El objetivo esencial que perseguimos es encontrar el costo para el financiamiento de las reclamaciones. para poder llegar a la prima de riesgo, para encontrarlo debemos también calcular el valor presente de los montos por recuperación de garantías, a partir de los datos anteriores tenemos:

$$VP_g = 146,333.13$$

Entonces, siguiendo con el procedimiento tenemos que:

$$VPA_g = \frac{MR_{t_1}}{MAT} \sum_{j=0}^{m-1} v^{t_1+j} \frac{MG_j}{MR_{t_1}} = 0.0023317$$

Así, obtenemos que  $VPA_r = 0.0026199$  y  $VPA_g = 0.0023317$ , por tanto, el costo del financiamiento para las reclamaciones será calculado como:

$$PR = VPA_r - VPA_g = 0.0002882$$

De donde la prima para una fianza por un monto de 100,000 unidades será de 28.82, a la cual se le agregarán los recargos convenientes por los gastos de adquisición, administración y margen de utilidad, que será la prima que pague finalmente el interesado.



**Ejemplo 3.2.2.**

Veremos ahora el caso en el que disponemos de la experiencia, registrada estadísticamente, de varios años.

Es aquí donde podemos ver un mayor ajuste en los factores que intervienen en la fórmula actuarial para el modelo general, puesto que al contar con estos datos podemos trabajar con valores estimados<sup>20</sup> para las probabilidades de reclamación y de recuperación de garantías dada una reclamación. De este modo contaremos con márgenes de seguridad que nos ayuden a prever posibles desviaciones con respecto a las estadísticas registradas y de este modo evitar una posible pérdida por parte de la institución afianzadora.

Supongamos en primer lugar que contamos con datos clasificados dentro de una tabla, de la siguiente forma:

Año de origen <i>i</i>	Responsabilidades de fianzas en vigor del año <i>i</i> : <i>MAT<sub>i</sub></i>	Periodo de desarrollo de las reclamaciones					
		1	2	3	4	5	6
1	62,757,546	100,313	38,689	21,197	14,943	12,518	7,943
2	69,216,498	98,974	24,392	17,809	10,457	4,358	6,056
3	71,277,391	245,619	45,881	34,921	24,932	14,642	8,399
4	80,430,511	479,165	117,352	79,619	54,207	33,948	24,122
5	81,086,943	127,555	34,418	31,695	17,193	8,564	2,521
6	83,401,786	133,315	51,413	28,169	19,858	16,637	10,555
7	79,177,472	113,217	27,902	20,371	11,962	4,987	6,927
8	70,697,510	243,620	45,507	34,636	24,729	14,522	8,334
9	71,210,700	424,238	103,904	70,492	47,993	30,053	21,357
10	73,020,417	114,865	30,995	28,542	15,483	7,712	2,270
11	67,633,352	108,106	41,695	22,843	16,104	13,490	8,562
12	66,310,645	94,818	23,367	17,061	10,020	4,176	5,801
13	74,273,229	255,942	47,812	36,388	25,979	15,257	8,752
14	84,862,714	505,572	123,819	84,007	57,194	35,815	25,452
15	86,625,454	136,267	36,769	33,860	18,367	9,148	2,694
16	94,163,515	150,513	58,051	31,804	22,421	18,784	11,917
17	118,774,350	169,838	41,856	30,560	17,945	7,478	10,392
18	153,214,466	527,971	98,623	75,064	53,592	31,476	18,054
19	174,951,198	1,042,273	255,264	173,188	117,912	73,837	52,471
20	336,478,829	529,303	142,822	131,521	71,346	35,537	10,461
21	424,421,856	678,408	261,649	143,353	101,059	84,658	53,717

Tabla 3.7.

<sup>20</sup> Recordaremos que en el caso de la probabilidad de reclamación, conviene recargar este elemento con dos veces la desviación estándar que se presente, mientras que para la probabilidad de recuperación de garantías dada una reclamación lo conveniente será aplicar un factor que la disminuya, por representar un factor de descuento para la prima de riesgo.

Con estos datos podemos ya iniciar el cálculo del valor estimado de la probabilidad de las reclamaciones, como recordaremos, el cociente del monto de las reclamaciones entre el monto afianzado suscrito nos proporcionará como resultado la probabilidad de reclamación durante el año de desarrollo  $t$  de los riesgos provenientes del año de origen  $i$ , enunciado que como hemos dicho podemos representar por medio de:

$$P(r)_{i,t} = \frac{MR_{i,t}}{MAT_i}$$

Haciendo uso de esta fórmula llegaremos a una matriz de datos (tabla 3.8) en la que estarán clasificadas las probabilidades de reclamación, igualmente por periodo de desarrollo de las reclamaciones y año de origen, que nos ayudarán a encontrar la media y la varianza para cada periodo de reclamación.

Año de Origen: $i$	Periodo de Desarrollo de las Reclamaciones					
	1	2	3	4	5	6
1	0.0015984	0.0006165	0.0003378	0.0002381	0.0001995	0.0001266
2	0.0014299	0.0003524	0.0002573	0.0001511	0.0000630	0.0000875
3	0.0034460	0.0006437	0.0004899	0.0003498	0.0002054	0.0001178
4	0.0059575	0.0014590	0.0009899	0.0006740	0.0004221	0.0002999
5	0.0015731	0.0004245	0.0003909	0.0002120	0.0001056	0.0000311
6	0.0015985	0.0006164	0.0003378	0.0002381	0.0001995	0.0001266
7	0.0014299	0.0003524	0.0002573	0.0001511	0.0000630	0.0000875
8	0.0034459	0.0006437	0.0004899	0.0003498	0.0002054	0.0001179
9	0.0059575	0.0014591	0.0009899	0.0006740	0.0004220	0.0002999
10	0.0015731	0.0004245	0.0003909	0.0002120	0.0001056	0.0000311
11	0.0015984	0.0006165	0.0003377	0.0002381	0.0001995	0.0001266
12	0.0014299	0.0003524	0.0002573	0.0001511	0.0000630	0.0000875
13	0.0034460	0.0006437	0.0004899	0.0003498	0.0002054	0.0001178
14	0.0059575	0.0014591	0.0009899	0.0006740	0.0004220	0.0002999
15	0.0015731	0.0004245	0.0003909	0.0002120	0.0001056	0.0000311
16	0.0015984	0.0006165	0.0003378	0.0002381	0.0001995	0.0001266
17	0.0014299	0.0003524	0.0002573	0.0001511	0.0000630	0.0000875
18	0.0034460	0.0006437	0.0004899	0.0003498	0.0002054	0.0001178
19	0.0059575	0.0014591	0.0009899	0.0006740	0.0004220	0.0002999
20	0.0015731	0.0004245	0.0003909	0.0002120	0.0001056	0.0000311
21	0.0015984	0.0006165	0.0003378	0.0002381	0.0001995	0.0001266

Tabla 3.8.

Es a partir de esta tabla que encontramos, para cada periodo de desarrollo, el valor promedio de las probabilidades de reclamación<sup>21</sup>.

$\bar{P}(r)_1$	$\bar{P}(r)_2$	$\bar{P}(r)_3$	$\bar{P}(r)_4$	$\bar{P}(r)_5$	$\bar{P}(r)_6$
0.0027437	0.0006953	0.0004858	0.0003209	0.0001991	0.0001323

Así también, para cada periodo de reclamaciones encontramos la desviación estándar<sup>22</sup>.

$\sigma_1$	$\sigma_2$	$\sigma_3$	$\sigma_4$	$\sigma_5$	$\sigma_6$
0.00176396	0.00039616	0.00026183	0.00018695	0.00012411	0.000090107

Con los datos anteriores hemos de calcular el valor estimado  $P(r)_t$ , para la probabilidad de reclamación en cada periodo de desarrollo  $t$ , como dijimos anteriormente dicho valor estimado contendrá dos veces la desviación estándar como margen de seguridad de tal manera que los datos que tendremos serán los siguientes.

$\hat{P}(r)_1$	$\hat{P}(r)_2$	$\hat{P}(r)_3$	$\hat{P}(r)_4$	$\hat{P}(r)_5$	$\hat{P}(r)_6$
0.0062716	0.0014876	0.0010095	0.00069475	0.00044735	0.00031251

Así que el valor presente actuarial de las reclamaciones, tomando en cuenta los valores anteriores y considerando una tasa de interes  $i = 0.09$  resultara ser:

$$VPA_r = \sum_{t=1}^6 v^t \hat{P}(r)_t = 0.0089738$$

Para conocer el resultado de la prima de riesgo, será necesario seguir este procedimiento para obtener el valor de la probabilidad de recuperación de garantías, debemos entonces contar con estadísticas del monto de recuperación de garantías, clasificadas por año de origen y de recuperación, datos que pueden ser ordenados a través de una tabla (3.9) como la que se muestra a continuación.

<sup>21</sup>  $\bar{P}(\bar{r})_t = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n P(r)_{i,t}$  para cada periodo de desarrollo  $t$

<sup>22</sup>  $\sigma = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (\bar{P}(\bar{r})_t - P(r)_{i,t})^2}$  para cada periodo de desarrollo  $t$

Año de Origen: <i>i</i>	M de reclamaciones Pagadas en el año <i>i</i> : <i>MRT<sub>i</sub></i>	Periodo <i>j</i> de Recuperación de Garantías					
		1	2	3	4	5	6
1	195,603	89,278	34,433	18,865	13,299	11,142	7,069
2	162,046	92,494	22,684	16,912	9,924	4,674	5,632
3	374,394	211,228	39,458	30,033	21,440	12,590	7,224
4	788,413	421,665	103,270	70,065	47,704	29,871	21,228
5	221,946	124,733	30,048	20,525	14,009	8,727	6,146
6	259,947	118,645	45,759	25,070	17,674	14,807	9,396
7	185,366	105,293	25,948	18,944	11,124	4,637	6,442
8	371,348	216,821	40,503	30,829	22,007	12,924	7,413
9	698,037	398,784	97,666	66,263	45,115	28,250	20,076
10	199,867	105,002	25,294	17,278	11,791	7,346	5,173
11	210,800	95,133	36,691	20,102	14,171	11,872	7,534
12	155,243	87,234	21,497	15,695	9,216	3,843	5,337
13	390,130	227,788	42,552	32,386	23,121	13,578	7,789
14	831,859	470,179	115,151	78,126	53,192	33,308	23,671
15	237,105	128,909	31,054	21,212	14,478	9,019	6,351
16	293,490	141,481	54,566	29,895	21,077	17,656	11,203
17	278,069	146,063	35,995	26,279	15,431	6,434	8,936
18	804,780	464,611	86,791	66,056	47,159	27,698	15,886
19	1,714,945	958,891	234,842	159,332	108,478	67,929	48,274
20	920,990	500,723	120,625	82,396	56,231	35,034	24,669
21	1,322,844	630,915	243,336	133,316	93,982	78,739	49,955

Tabla 3.9.

Toca ahora el turno de encontrar la probabilidad de recuperación de garantías en el periodo *j*, con respecto al monto de las reclamaciones del año *i*  $P(g|r)_{i,j}$  para cada *i*, *j*, el resultado de estos cálculos los podemos ver en la siguiente tabla:

Año de Origen: <i>i</i>	Probabilidad de Recuperación de Garantías en el periodo <i>j</i> provenientes del año de origen <i>i</i>					
	1	2	3	4	5	6
1	0.456	0.176	0.096	0.068	0.057	0.036
2	0.571	0.140	0.104	0.061	0.029	0.035
3	0.564	0.105	0.080	0.057	0.034	0.019
4	0.535	0.131	0.089	0.061	0.038	0.027
5	0.562	0.135	0.092	0.063	0.039	0.028
6	0.456	0.176	0.096	0.068	0.057	0.036
7	0.568	0.140	0.102	0.060	0.025	0.035
8	0.584	0.109	0.083	0.059	0.035	0.020
9	0.571	0.140	0.095	0.065	0.040	0.029

Año de Origen: i	Probabilidad de Recuperación de Garantías en el periodo j provenientes del año de origen i					
	1	2	3	4	5	6
10	0.525	0.127	0.086	0.059	0.037	0.026
11	0.451	0.174	0.095	0.067	0.056	0.036
12	0.562	0.138	0.101	0.059	0.025	0.034
13	0.584	0.109	0.083	0.059	0.035	0.020
14	0.565	0.138	0.094	0.064	0.040	0.028
15	0.544	0.131	0.089	0.061	0.038	0.027
16	0.482	0.186	0.102	0.072	0.060	0.038
17	0.525	0.129	0.095	0.055	0.023	0.032
18	0.577	0.108	0.082	0.059	0.034	0.020
19	0.559	0.137	0.093	0.063	0.040	0.028
20	0.544	0.131	0.089	0.061	0.038	0.027
21	0.477	0.184	0.101	0.071	0.060	0.038

Tabla 3.10.

Ya calculadas las probabilidades de recuperación de garantías en el periodo j, podemos obtener los valores estimados de la probabilidad de recuperación de las garantías dadas las reclamaciones en el año de origen i como:

$$\hat{P}(g|r)_j = \bar{P}(g|r)_j - t\sigma_j$$

Es decir, será el resultado de disminuir t veces la desviación estándar al valor promedio de la probabilidad de recuperación de garantías dada una reclamación de modo tal que si usamos  $t=2$  obtendremos los siguientes valores estimados.

$\hat{P}(g r)_1$	$\hat{P}(g r)_2$	$\hat{P}(g r)_3$	$\hat{P}(g r)_4$	$\hat{P}(g r)_5$	$\hat{P}(g r)_6$
0.45	0.09	0.08	0.05	0.02	0.02

Con los datos anteriores y con la fórmula dada en el capítulo anterior, encontramos que, el valor presente actuarial de las probabilidades estimadas de recuperación de garantías es por 0.605849 multiplicado por un factor estimado para el cociente del monto total de las reclamaciones entre el monto afianzado total<sup>23</sup>, con esto tenemos que:

$$VPA_g = \frac{MR}{MAT} \sum_{j=1}^6 v^j \hat{P}(g|r)_j = (0.010149) * (0.605849)$$

<sup>23</sup> El valor estimado para tal factor, será señalado como la suma del cociente del monto total de las reclamaciones entre el monto afianzado total, más 2 veces la desviación estándar contenida en la muestra.

Y, por tanto

$$VPA_g = 0.0061489$$

Con los datos anteriores habremos encontrado el valor de la prima de riesgo<sup>24</sup>, al conocer ya que el  $VPA_r = 0.0089738$  y  $VPA_g = 0.0061489$  de donde diremos que la prima de riesgo es de 0.0026057 por unidad de suma afianzada.

Dicho lo anterior, entendemos que una fianza por un monto de 100,000 pagará una prima de 260.57 aumentada por los conceptos de gastos de administración, gastos de adquisición y el margen de utilidad que la compañía señale.

En el ejemplo anterior hemos marcado la importancia de emplear márgenes de seguridad, como medida precautoria ante cualquier posible desviación en los datos registrados dentro de la estadística. Para encontrar el valor estimado de la probabilidad de reclamación hemos agregado al valor promedio dos veces la desviación estándar de la muestra para cada año de desarrollo; mientras que en el caso de la probabilidad de recuperación de garantías mencionamos que era conveniente no recargar, e incluso descontar 1 veces la varianza en cada periodo de recuperación, por ser un factor que actúa como elemento de descuento para la prima de riesgo.

Si al indagar en el cálculo de la prima de riesgo no tomáramos en consideración dichos factores de recargo encontraríamos que la prima resulta ser por mucho menor que la anterior puesto que tenemos que el  $VPA_r = 0.0039131$  y  $VPA_g = 0.0061489$  de donde la prima de riesgo que obtenemos es de 0.0003760, lo que indicará que la prima que se cobrará por un monto afianzado de 100,000 es de 37.60 a la que se agregaran los recargos ya señalados.

Como podemos ver, la diferencia entre las primas encontradas es bastante amplia, y sin duda la prima calculada con recargos representará una mayor solidez a los estados financieros de la institución, y ésta podrá hacer frente al financiamiento de las reclamaciones y, en su caso, hacer los pagos en aquellas fianzas que no requieren de garantías de recuperación.

### Ejemplo 3.2.3.

Para ilustrar la aplicación de la fórmula obtenida en la sección correspondiente al Método General del capítulo anterior, suponga nuevamente que se quiere realizar el cálculo de la prima de riesgo de un tipo de fianza, cuyo monto es por 100,000 unidades.

Suponga, además, que se cuenta con las probabilidades de reclamación y recuperación de garantías, así como de los índices de severidad y el índice porcentual de recuperación, tal como se muestra en la siguiente tabla.

---

<sup>24</sup>  $PR = VPA_r - VPA_g$

$t$	$j$	$i$	$\hat{P}(r)_t$	$I(r)$	$\hat{P}(g r)$	$I(g)$	$v^t \hat{P}(r)$	$v^j \hat{P}(g r)$
1	0	0.09	0.01598	0.6	0.55	0.89	0.01467	0.55
2	1	0.09	0.00146	0.6	0.19	0.89	0.001229	0.17431
3	2	0.09	0.00098	0.6	0.09	0.89	0.0007567	0.075751
4	3	0.09	0.0001511	0.6	0.06	0.89	0.0001070	0.046331
5	4	0.09	0.0002054	0.6	0.03	0.89	0.0001335	0.021252
Suma							0.016887	0.86765

Tabla 3.11.

Como podemos ver, esta tabla contiene el valor presente de las reclamaciones que es 0.019887, mientras que el valor esperado de recuperación de garantías es de 0.86765, entonces, con la fórmula para el cálculo de la prima de riesgo:

$$PR = I(r) \sum_{t=1}^5 v^t \hat{P}(r)_t * \left[ 1 - I(g) \sum_{j=0}^4 v^j \hat{P}(g|r) \right]$$

Tenemos que  $PR = 0.002308$ , es decir, la cantidad que se deberá pagar por la prima de una fianza con un monto de 100,000, será de 230.80, cantidad a la que se agregaran los porcentajes referentes a gastos de administración, adquisición y margen de utilidad.

Por medio de esta fórmula podemos hacer también una observación con respecto a los índices de reclamación y porcentual de la recuperación de garantías, variando en primer lugar el índice de reclamaciones y dejando fijo el índice porcentual de recuperación de garantías y enseguida a la inversa obtenemos los siguientes resultados:

$I(r)$	$I(g)$	$PR$
0.5	0.89	0.001939
0.9	0.89	0.003490
0.6	0.62	0.004661
0.6	0.97	0.001635

Con la tabla anterior podemos ver que cuando el índice de recuperación de garantías se mantiene pero el índice de reclamaciones disminuye, la prima de riesgo disminuye, así también cuando el  $I(r)$  se mantiene pero el  $I(g)$  aumenta. Sin embargo, aumenta la prima de riesgo si el comportamiento de los índices es a la inversa, es decir, si  $I(r)$  aumenta pero  $I(g)$  conserva su valor, o cuando el índice que disminuye su valor es  $I(g)$ .

### 3.3. Modelo Actuarial Continuo.

Hasta este momento hemos visto ya la presentación de dos métodos actuariales para el cálculo de la prima, toca ahora el turno para el Modelo Actuarial Continuo, como hemos visto, el principal objetivo es expresar en valor presente el costo neto del financiamiento del pago de las reclamaciones, para esto hay que analizar el periodo de desarrollo de las reclamaciones como el de recuperación de garantías.

El desarrollo de este modelo involucra que el monto de las reclamaciones de fianzas es una variable aleatoria continua, que puede tomar cualquier valor positivo, lo que implica que la variable aleatoria está definida en un intervalo de cero a infinito, el cual será considerado como su dominio. Sin embargo, el valor que nos interesa analizar, para efectos de la prima de riesgo de fianzas, es el monto de las reclamaciones en función de cada peso de monto afianzado. Este índice, llamado cuota de riesgo, nos da como resultado la magnitud de las reclamaciones respecto a las sumas afianzadas expuestas, que también es una variable aleatoria continua, la cual tendrá como dominio los valores contenidos en el intervalo de cero a uno.

Llamemos  $X$  a la variable aleatoria continua que representa el monto de las reclamaciones respecto a los montos afianzados expuestos. De este modo  $f(x)$  será la función de distribución de probabilidad de dicha variable aleatoria, entonces el valor esperado o esperanza matemática de esta variable nos dará como resultado la cuota de riesgo de la fianza, como un factor del monto afianzado.

De acuerdo con la definición de esperanza matemática, el valor esperado quedará dado como:

$$E(X) = \int_0^1 xf(x)dx = \text{cuota de riesgo}$$

Las reclamaciones derivadas de una operación de fianzas se realizan en un periodo finito de tiempo, llamado periodo de desarrollo de las reclamaciones. Así, también el momento en el que se presentará la reclamación de una póliza determinada dentro del periodo de desarrollo de las reclamaciones es una variable aleatoria continua.

Para agregar el concepto del valor presente, se debe analizar la función de distribución de las reclamaciones respecto a un año de suscripción fijo.

La variable aleatoria condicionada a que dada una reclamación, ésta se produzca en determinado momento  $t$  dentro del periodo de desarrollo de las reclamaciones, se puede ver como el producto de la probabilidad de que ésta se produzca en el momento  $t$ , así mismo, el producto de dichas probabilidades debe ir multiplicado por el índice de severidad de las reclamaciones.



Si  $T(r)$  representa el tiempo transcurrido desde el momento de inicio de vigencia de la fianza, hasta el momento de la reclamación, tendremos que  $T(r)$  es una variable aleatoria continua, cuya función de distribución tendrá como dominio el periodo de desarrollo de las reclamaciones<sup>25</sup>.

Si contamos con la función de distribución de las reclamaciones en el tiempo, es decir, con la función de distribución de la variable aleatoria  $T(r)$ , para tomar en cuenta el valor en el tiempo, se debe estimar el valor esperado de la variable aleatoria compuesta  $v^{T(r)}$ , ya que el valor esperado de las reclamaciones en términos de los montos afianzados estará dado como:

$$VP_r = I(r)P(r) \cdot E(v^{T(r)}) = I(r) \cdot P(r) \cdot \int_0^{\infty} v^{T(r)} f(T(r)) dT(r)$$

Tratándose de pólizas con vigencia finita, el dominio de la variable aleatoria será de cero a un número finito, sin embargo, si la vigencia es abierta, el dominio de la variable aleatoria para efectos analíticos es de cero a infinito.

Aceptando que la probabilidad de recuperación de garantías está en función del tiempo que tarda la recuperación en hacerse efectiva, debemos definir el valor esperado de recuperación de garantías dada una reclamación.

A través de un planteamiento análogo al de las reclamaciones, el valor esperado de la recuperación de garantías, tomando en cuenta el efecto del valor presente, está dado a través de la ecuación:

$$E(v^{T(g)+T(r)}) = I(g) \cdot P(g | r) \int_0^{\infty} v^{T(g)+T(r)} f(T(g) + T(r)) d(T(g) + T(r))$$

Obedeciendo a esta expresión veremos que la ecuación para acertar con el valor presente de la recuperación de garantías, por unidad de monto afianzado, está dada a través de:

$$VP_g = I(g)P(g | r) \cdot E(v^{T(g)+T(r)})$$

con los puntos anteriores vemos entonces que la prima de riesgo se puede estimar como veremos a continuación.

<sup>25</sup> Cabe mencionar que el costo de la prima de riesgo puede disminuir en función del tiempo de ocupe efectuar la recuperación de garantías, de este modo, en el caso para el cual la recuperación se efectúa cerca del momento de la reclamación, conseguiríamos un factor que permitiría que la prima fuera de menor cuantía.

$$\begin{aligned}
 PR &= I(r) * P(r) * E(v^{T(r)}) - P(r) * I(r) * I(g) * P(g/r) * E(v^{T(g)+T(r)}) \\
 &= I(r) * P(r) * \left( E(v^{T(r)}) - I(g) * P(g/r) * E(v^{T(g)+T(r)}) \right) \\
 &= I(r) * P(r) * E(v^{T(r)}) \left( 1 - I(g) * P(g/r) * E(v^{T(g)}) \right)
 \end{aligned}$$

26

entonces:

$$PR = I(r) * P(r) * \int_0^{\infty} v^{t(r)} f(t(r)) dt(r) \left[ 1 - I(g) * P(g/r) \int_0^{\infty} v^{t(g)} f(t(g)) dt(g) \right]$$

Este método supone que el cálculo de la prima de riesgo será hecho a través de las variables aleatorias continuas que representan al monto de las reclamaciones y el monto de recuperación de garantías; variables aleatorias a las que deberá agregarse el efecto del valor presente por medio de la esperanza matemática de una variable aleatoria continua que representa el tiempo transcurrido desde el momento de inicio de vigencia de la fianza, hasta el momento en que ocurre la reclamación. O bien, el tiempo transcurrido entre el momento de la reclamación y el instante en el que se hace efectiva la recuperación de garantías.

Como ejemplo, consideremos que se debe calcular la prima correspondiente a una fianza con un monto solicitado por 100, 000 unidades.

Supóngase que se tienen los siguientes datos:

$$\begin{aligned}
 P(r) &= 0.019 \\
 I(r) &= 0.4 \\
 P(g|r) &= 0.877 \\
 I(g) &= 0.9
 \end{aligned}$$

Calcular  $E(v^{T(r)})$  y  $E(v^{T(g)})$  donde  $v^{T(r)} = e^{-\delta t}$ , y  $\delta = \ln(1 + i)$ , es el valor financiero actual de la prestación de una unidad monetaria, y obtener la prima de riesgo, para una operación de fianzas con vigencia abierta y pagadera al momento en el que ocurre la reclamación.

<sup>26</sup> Recordemos que esta expresión es el resultado de aplicar resultados válidos, para las variables aleatorias independientes  $T(r)$  y  $T(g)$ . Pues tenemos que  $E(v^{T(g)+T(r)}) = E(v^{T(g)} v^{T(r)}) = E(v^{T(g)}) E(v^{T(r)})$

Supongamos, además, que el tanto instantáneo de interés es  $\delta = 0.06$  y que la función de densidad de la variable aleatoria  $T(r)$ , tiempo esperado futuro de vigencia, está modelado por una variable aleatoria Weibull con parámetros  $\alpha=1$  y  $\theta=2$ . Así como la variable aleatoria  $T(g)$ , tiempo futuro de espera para la recuperación de garantías, está dada por la función que vemos a continuación.

$$\text{Tenemos entonces que: } f(t_r) = \frac{\alpha}{\theta^\alpha} (t_r)^{\alpha-1} e^{-\left(t_r/\theta\right)^\alpha} \quad \text{con } \alpha = 1 \text{ y } \theta = 2.$$

$$\text{y } f(t_g) = \frac{1}{100} t_g e^{-.10t_g}$$

$$\text{Recordemos que } E(v^{T(r)}) = \int_0^\infty e^{-\delta t} f_T(t) dt$$

Solución.

$$\begin{aligned} E(v^{T(r)}) &= \int_0^\infty e^{-0.06t} \frac{1}{2} t^0 e^{-(1/2)t} dt = \frac{1}{2} \int_0^\infty t^0 e^{-.06t - .5t} dt \\ &= \frac{1}{2} \int_0^\infty t^0 e^{-.56t} dt \end{aligned}$$

Tomando en consideración que  $\int_0^\infty t^n \cdot e^{-\beta t} = \frac{n!}{\beta^{n+1}}$ , conseguimos:

$$E(v^{T(r)}) = \frac{1}{2} \frac{0!}{(.56)^1} = \frac{1}{1.12} = 0.89286$$



# CAPÍTULO 4

---

## LA PRIMA, ASPECTOS DE LA REGULACIÓN.

Hasta el año de 1998 las instituciones de fianzas manejaron los conceptos de prima inicial o bruta y prima total. Las instituciones operaban la prima inicial o bruta como un porcentaje del monto afianzado suscrito y la prima total era el resultado que surgía de sumar a la prima inicial los gastos de expedición y los derechos de inspección y vigilancia, esta es la que finalmente el cliente pagaba a la afianzadora. Con las reglas dictadas en 1998<sup>1</sup> estos conceptos desaparecen y surgen dos nuevos, que son: Prima base y Prima de tarifa, posteriormente, en diciembre de 2001, aparece el término Prima de Reservas, que trabajará paralelamente a la prima base <sup>2</sup>.

El principal riesgo al cual se ven expuestas las afianzadoras se refiere, en gran medida, a la ocurrencia de quebrantos en los compromisos de los sujetos afianzados. Existe cierta probabilidad de que la obligación, que se traducirá en un monto de dinero, no sea pagada de acuerdo a como se pactó en un principio, pueden existir, sin embargo, indicios acerca de la viabilidad de que cada uno de los afianzados cumpla con sus compromisos.

El deterioro que presenta el afianzado en una fecha determinada se traduce en una probabilidad de incumplimiento que eventualmente pudiera traducirse en un deterioro de la situación financiera de la institución de fianzas. Por esto, con base en la Ley Federal de Instituciones de Fianzas y mediante las disposiciones comunicadas por la SHCP se han determinado los procedimientos para establecer la Prima de Tarifa, Prima Base y la Prima de Reservas, que serán el objeto de nuestro estudio en el presente capítulo.

### La Prima de Tarifa.

Hacia los años de 1950, la ley establecía que era la autoridad la responsable de fijar las primas que las instituciones debían cobrar con motivo de las pólizas que emitieran, estas

---

<sup>1</sup> Circular F-6.6 del 3 de junio de 1998.

<sup>2</sup> Circular F-6.6 del 9 de abril de 2002.

tarifas eran obligatorias y ninguna empresa contaba con la libertad de modificarlas para cobrar una cantidad diferente a la establecida.

Posteriormente, alrededor de 1990 tal razonamiento fue modificado radicalmente, este cambio ocasiono que las llamadas primas netas fueran cobradas de acuerdo a la experiencia de la compañía y en función de la oferta y la demanda que existía en el mercado, y todas las afianzadoras manejaban aproximadamente los mismos precios con la finalidad de ser competitivas.

Estos factores no eran suficientes para la fijación de una prima, ya que podían ser modificados a conveniencia de las afianzadoras, además de manejarse de forma empírica y basándose en el criterio de que las fianzas dependen de la voluntad de cumplimiento o incumplimiento de las obligaciones afianzadas. Esto influía en que los cálculos de probabilidades de incumplimiento no pudieran ser realizados con claridad.

Ya que las primas no eran fijas y existía una competitividad entre afianzadoras, las cuotas cobradas eran muy pequeñas, provocado por una competencia insana. Esto ocasionó que las reservas que se tenían fueran insuficientes para solventar un compromiso, alcanzando situaciones críticas en que la compañía afianzadora tenía muchos contratos de fianzas pero muy poca reserva, estos resultados repercutieron en las compañías, lo que fue razón para que tuvieran algunos conflictos.

Este fue un error que las compañías afianzadoras cometieron, por estas dificultades se presentó la necesidad de cambiar la forma de constituir las reservas fundándose en este escenario, la CNSF asumió la tarea de crear una nueva regulación que ayudara al sector afianzador, emitiendo la Circular F-6.6 del 3 de junio de 1998<sup>3</sup>.

En esta circular se observa un cambio importante, ya que presenta criterios que no se habían utilizado en el sector afianzador. Los cambios más importantes se presentan en la fijación de la prima que se va a cobrar de acuerdo al tipo de fianza que se otorgue, pretendiendo un ingreso mínimo de primas, asegurando una mayor liquidez, creando para tal finalidad el concepto de "Prima base".

Ahora, a una distancia de casi tres años la CNSF consideró conveniente realizar una serie de modificaciones a la regulación, de este modo surge un nuevo concepto que es el de Prima de Reservas, este término renovado surge gracias a la importancia que este factor posee en la constitución de reservas que las instituciones de fianzas deben integrar de acuerdo al monto afianzado que retienen.

Me parece conveniente este punto para hacer mención de ciertos términos, utilizados en la operación de las instituciones de fianzas, antes de iniciar la exposición del cálculo de la Prima de Tarifa señalado en la ya mencionada circular F-16.1 del año 2001.

---

<sup>3</sup> Circular modificada por la circular F-6.6 del 9 de abril de 2002.

## **Primas.**

Es el concepto que hace referencia a los pagos por ventas de los productos de la compañía.

Existen diferentes tipos de primas, dependiendo de la operación de que se trate, entre estos podemos encontrar los siguientes.

### **Prima Directa.**

Es el nombre que reciben los pagos generados por la venta de las pólizas de fianzas que expide directamente la compañía.

### **Prima Tomada.**

Es el concepto que se deriva de las operaciones de reafianzamiento llevadas a cabo por la compañía y representa el pago a las responsabilidades que acepta la afianzadora por parte de otras que no pueden asumir alguna responsabilidad total o parcialmente.

### **Prima Cedida.**

Al igual que en el caso anterior, este concepto se produce a partir de las operaciones de reafianzamiento efectuadas y se da cuando una compañía no puede tomar alguna responsabilidad en su totalidad, por lo que se encuentra obligada a ceder parte del negocio a otra afianzadora.

### **Prima Retenida.**

Es el fragmento del pago por servicios de afianzamiento con la que cuenta la afianzadora, este concepto podemos expresarlo de la siguiente manera:

$$\textit{Prima Directa} + \textit{Prima Tomada} - \textit{Prima Cedida} = \textit{Prima Retenida}$$

### **Prima Base.**

Se entenderá como el componente de la prima pagada por el solicitante que jugará un papel importante en la determinación de la prima de tarifa, al garantizar un ingreso mínimo por concepto de primas para la compañía afianzadora por cada ramo y tipo de fianza; su meta será financiar definitiva o temporalmente el pago de las reclamaciones según lo previsto en los artículos 22 y 24 de la ley <sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Ley Federal de Instituciones de Fianzas.

#### 4.1 El Cálculo de la Prima Base.

Para comenzar con el cálculo de la prima de tarifa, antes es necesario exponer el cálculo de la prima base, pues al ser componente imprescindible de la prima de tarifa, la prima base se deberá calcular como el producto del Índice de Reclamaciones Pagadas ( $IRP$ ) por el Monto Afianzado Suscrito ( $MAS$ ).

$$PB = IRP * MAS$$

El Índice de Reclamaciones Pagadas se deberá calcular como el valor estimado del Índice de Reclamaciones ( $IRP_t$ ) que resulte de dividir el monto total de las reclamaciones pagadas, provenientes de fianzas emitidas en una determinado año  $t$  ( $RP_t$ ) entre el monto afianzado de las pólizas emitidas en el año del cual provienen las citadas reclamaciones ( $RFV_t$ ).

$$I_{RP_t} = \frac{RP_t}{RFV_t}$$

El valor estimado del índice de reclamaciones pagadas ( $IRP_t$ ) deberá calcularse con información estadística<sup>5</sup> de la compañía de al menos los últimos dos años, y mediante métodos actuariales y estadísticos, que permitan determinar el referido índice, con un alto índice de confiabilidad.

Para estos efectos, las reclamaciones pagadas provenientes de un determinado año  $t$ , deberán calcularse como el monto de las reclamaciones brutas que la institución ha pagado desde el citado año  $t$  de emisión, hasta el momento en que se efectúa el cálculo, debiendo considerar, además, un remanente de pago de reclamaciones que se realizará en el futuro, de acuerdo a las expectativas que se tengan por las fianzas que aún se encuentren vigentes y puedan generar reclamaciones futuras, y por aquellas reclamaciones recibidas cuyo pago se prevea que se puede realizar en el futuro.

#### Ejemplo:

Supongamos que se quiere calcular  $IRP$  a fin de determinar la prima base correspondiente a una fianza del subramo de fianzas de suministro, con un monto afianzado de \$100,000. Suponga también que se cuenta con estadística de los últimos 5 años con sus propios periodos de desarrollo, como se detalla en las siguientes tablas:

<sup>5</sup> Para la determinación de la prima base deberá utilizarse la estadística de la institución o en su defecto, ante la carencia de una estadística propia o que tal estadística sea insuficiente a juicio del actuario, se podrá adoptar de forma temporal la información estadística del mercado, hasta que la institución cuente con una estadística propia. Asimismo, se deberá incluir en la Nota Técnica, para efectos de registro, la información estadística en que se sustente el cálculo de la prima explicando cualquier cambio, procesamiento, depuración o ajuste que se haya hecho a la estadística original, en cuyo caso se deberá incluir tanto la estadística original como la estadística ajustada con las respectivas primas obtenidas en uno y otro caso.



Origen i	Año de Origen	Monto de las Reclamaciones en el Año de desarrollo j				
		0	1	2	3	4
1	1997	6,739,395	868,592	46,700	26,591	8,468
2	1998	7,021,780	915,440	100,000	35,924	
3	1999	7,569,267	789,301	125,874		
4	2000	7,989,756	965,238			
5	2001	9,106,504				

El primer paso será acumular las reclamaciones de los años de desarrollo para cada año de origen, para poder completar la tabla como sigue:

Origen i	Año de Origen	Monto Acumulado de las Reclamaciones al Año de desarrollo j				
		0	1	2	3	4
1	1997	6,739,395	7,607,987	7,654,687	7,681,278	7,689,746
2	1998	7,021,780	7,937,220	8,037,220	8,073,144	
3	1999	7,569,267	8,358,568	8,484,442		
4	2000	7,989,756	8,954,994			
5	2001	9,106,504				

Ahora, para calcular los índices de reclamaciones pagadas, deben agregarse los datos faltantes al triángulo de desarrollo, para hacerlo, usaremos el método de Chain Ladder sin ajuste de inflación<sup>6</sup>.

Tenemos entonces los siguientes valores que ocuparemos para completar la tabla.

C(1,0)	C(2,1)	C(3,2)	C(4,3)
1.1207	1.0114	1.0040	1.0011

Origen i	Año de Origen	Monto Acumulado de las Reclamaciones al Año de desarrollo j				
		0	1	2	3	4
1	1997	6,739,395	7,607,987	7,654,687	7,681,278	7,689,746
2	1998	7,021,780	7,937,220	8,037,220	8,073,144	8,082,044
3	1999	7,569,267	8,358,568	8,484,442	8,518,243	8,527,634
4	2000	7,989,756	8,954,994	9,057,108	9,093,190	9,103,215
5	2001	9,106,504	10,205,542	10,321,915	10,363,037	10,374,461

<sup>6</sup> I.B. Hossaack, J. H. Pollard. Introductory statistics with applications in general insurance.

Con base en la tabla anterior, regresaremos nuevamente a una tabla que expresará el monto de las reclamaciones pagadas durante cada año de desarrollo por año de origen.

Origen i	Año de Origen	Monto de las Reclamaciones en el periodo de desarrollo j				
		0	1	2	3	4
1	1997	6,739,395	868,592	46,700	26,591	8,468
2	1998	7,021,780	915,440	100,000	35,924	8,900
3	1999	7,569,267	789,301	125,874	33,801	9,391
4	2000	7,989,756	965,238	102,114	36,083	10,025
5	2001	9,106,504	1,099,038	116,373	41,121	11,424

Vemos que en la tabla anterior suponemos que han transcurrido 4 años de desarrollo para las responsabilidades emitidas en el año de origen 1997 mientras que para los restantes cuatro años, sólo contamos con un valor estimado para los años de desarrollo faltantes; ocuparemos estos datos para obtener un valor estimado del Índice de las reclamaciones pagadas ( $I_{RP}$ ) que ocupara la compañía afianzadora para establecer su prima base.

Después de sumar cada renglón de la tabla anterior obtenemos el monto total de reclamaciones pagadas para cada uno de los años de origen, estos datos, podemos ordenarlos dentro de una tabla que contenga, además, el monto afianzado de las pólizas emitidas en el año del cual provienen las citadas reclamaciones ( $RFV_j$ ).

Año de origen	$\sum_{j=0}^4 RP_j$	$RFV_j$	$I_{RP}$
1997	7,689,746	266,819,77	0.02882
1998	8,082,044	437,103,51	0.01849
1999	8,527,634	366,779,95	0.02325
2000	9,103,215	464,449,72	0.01960
2001	10,374,461	511,057,20	0.02030

Ahora bien, tenemos que:

$$\bar{I}_{RP} = \frac{1}{5} \sum_{i=1}^5 I_{RP_i} = 0.022092$$

$$y \quad \sigma_{I_{RP}} = 0.00371491$$

De modo que si queremos que la probabilidad de pérdida técnica sea inferior a 5%, podemos agregar dos veces la desviación estándar del índice de reclamaciones pagadas al Índice de reclamaciones pagadas promedio y tendremos que:

$$\hat{I}_{RP} = 0.02952181$$

Así, la prima base para un monto afianzado de 100,000 será:

$$P_B = \hat{I}_{RP} * MAS$$

$$P_B = (0.02952181) * (100,000)$$

$$P_B = 2,952.181$$

Será \$2,952.181 la cantidad que el fiado deberá pagar a la compañía por concepto de prima base, cantidad a la que se agregarán los recargos por gastos de administración, adquisición y margen de utilidad, suma que dará como resultado el costo que se deberá pagar a la afianzadora.

De acuerdo con la primera de las reglas de la Circular F-16.1, el cálculo para el índice de las reclamaciones pagadas para el cómputo de la prima base puede ser a criterio de cada institución; lo cual significa que cada institución puede determinar el costo esperado de las reclamaciones conforme a su propia experiencia estadística. Para esto, las instituciones podrán someter a reconocimiento procedimientos especiales para el cálculo de la prima base, cuando por la naturaleza de la fianza, no sea posible aplicar los procedimientos indicados en la mencionada circular, en cuyo caso deberán exponer las razones y fundamentos que justifiquen plenamente la adopción de dichos procedimientos.

Aun cuando se cuenta con esta libertad, deberán exponer las razones y fundamentos que justifiquen plenamente la adopción de dichos procedimientos. También, el cálculo debe estar apoyado en procedimientos técnicos y actuariales que sean correctos en cuanto a la metodología, y adecuados para una estricta medición del riesgo, es decir, que permitan tener una medida exacta del costo esperado, observando la evidencia mostrada por la distribución de las reclamaciones en el tiempo, en general un procedimiento aceptado es el siguiente.

Puesto que no se cuenta con un procedimiento que permita conocer, en forma anticipada, si se dará la ocurrencia del evento que causará una reclamación, ni el monto de la misma, debemos considerar que tanto el número como el monto de las reclamaciones que ocurren en determinado tiempo son de carácter aleatorio, y de esta forma, se dirá que el valor que responde a ambos parámetros es un valor estimado.

El costo esperado total de las reclamaciones en un año, se puede ver como el resultado de operar con el número de reclamaciones y el monto promedio correspondiente a cada una de dichas reclamaciones.

Por lo anterior, el costo esperado por cada póliza se puede determinar como el producto de dos parámetros: la frecuencia con que se dan las reclamaciones  $f_S$ , que corresponde al número de reclamaciones ocurridas entre el número de riesgos asumidos, y el monto promedio  $S$  que se relaciona al monto total de las reclamaciones pagadas entre el número de reclamaciones ocurridas, es decir:

$$P_B^I = E(S) = f_S * S$$

Donde  $P_B^I$  = Prima para el cálculo del índice de reclamaciones pagadas.

Y  $E(S)$  representa el costo esperado de las reclamaciones que responde a la relación entre el monto y el número de las reclamaciones que se espera se presenten durante un año, o bien durante el tiempo que se considere como el periodo de desarrollo de las reclamaciones.

En consecuencia, para poder calcular la prima base  $P_B$  es necesario contar con un valor estimado de los parámetros  $f_S$  y  $S$ .

Como ya se dijo, el valor estimado de los parámetros puede ser calculado con estadística propia de la institución o del mercado como se indica a continuación:

$$\hat{f}_S = \frac{n}{N} \quad \text{y} \quad \bar{S}_{est} = \frac{S}{n} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n S_i$$

Donde  $n$  representa el número de reclamaciones ocurridas durante el periodo de vigencia de las pólizas y  $N$  constituye el número de pólizas expuestas durante el mismo periodo. Así,  $S$  simboliza el monto total de las reclamaciones, calculado como la suma de cada una de las  $n$  reclamaciones de monto  $S_i$ .

En el caso anterior, para el cálculo de la prima se estará presumiendo que los resultados se repiten año con año en las mismas condiciones y las reclamaciones son cualquier monto inferior o igual al monto afianzado suscrito. Sin embargo, estas suposiciones no siempre son las más adecuadas, pues la regulación marca que se necesitarán estadísticas de al menos dos años, así que se pueden utilizar métodos que involucren un manejo mayor de la experiencia estadística de la compañía o del mercado.

Por ejemplo, si lo que queremos es encontrar la prima base por cada peso de monto afianzado, para así formular el valor esperado de las reclamaciones en función de cada peso del monto afianzado, se debe calcular la siniestralidad esperada como el producto de la frecuencia estimada, por el valor estimado del índice de severidad de las reclamaciones, es decir:

$$E(S) = \hat{f}_S * \hat{I}_S$$

Cuando únicamente se tiene información estadística de un año, relativa a cada una de las reclamaciones, el índice de severidad  $\hat{I}_S$ , se debe calcular dividiendo el monto total de las reclamaciones entre el monto total afianzado, correspondiente a tales reclamaciones, de donde, lo que tenemos es lo siguiente:

$$\hat{I}_S = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{\sum_{i=1}^n MA_i} \quad \text{y} \quad \hat{f}_S = \frac{n}{N}$$

donde:

$MA_i$  = Monto afianzado correspondiente a cada reclamación  $S_i$ .

$S_i$  = Monto de la reclamación  $i$ .

$n$  = Representa el número de reclamaciones pagadas.

$N$  = Número total de pólizas expuestas durante el mismo periodo

Si en lugar de un solo año de estadísticas, se cuenta con la experiencia de varios años, podemos tener un mejor escenario y se puede realizar un cálculo más confiable de los parámetros  $\hat{f}_S$  y  $\hat{I}_S$ , ya que se pueden establecer márgenes de seguridad que ayuden a prever las posibles desviaciones.

Si como dijimos, la estadística es de varios años ( $r$  años), podemos tener una tabla con los datos clasificados por años, tanto de montos afianzados como reclamados, y el número de riesgos asumidos y reclamaciones ocurridas, una opción a ordenar los datos es como vemos en la tabla que se muestra a continuación.

Año t	Número de Riesgos Asumidos: $N_t$	Número de Reclamaciones Ocurridas: $n_t$	Monto Afianzado de Reclamaciones. $MA_t$	Monto Pagado de las Reclamaciones $S_t$
1	$N_1$	$n_1$	$MA_1$	$S_1$
2	$N_2$	$n_2$	$MA_2$	$S_2$
3	$N_3$	$n_3$	$MA_3$	$S_3$
...	...	...	...	...
r	$N_r$	$n_r$	$MA_r$	$S_r$

Con esta estadística se puede generar el cálculo de los parámetros  $\bar{f}_S$  y  $\bar{f}_{S_t}$ , por año, que podemos colocar en una nueva tabla como la siguiente:

Año t	Frecuencia de las Reclamaciones $f_{St} = \frac{n_t}{N_t}$	Índice de Severidad Anual $I_{St} = \frac{S_t}{MA_t}$
1	$f_{s1}$	$I_{s1}$
2	$f_{s2}$	$I_{s2}$
3	$f_{s3}$	$I_{s3}$
...	...	...
r	$f_{sr}$	$I_{sr}$

Con los valores de los índices de frecuencia y severidad calculados por año, se puede calcular el valor promedio de cada uno como:

$$\bar{f}_S = \frac{1}{r} \sum_{t=1}^r f_{St} \quad \bar{I}_S = \frac{1}{r} \sum_{t=1}^r I_{St}$$

También se pueden calcular la desviación estándar de cada uno de ellos como sigue:

$$\sigma_{\bar{f}_S} = \sqrt{\frac{1}{r-1} \sum_{t=1}^r (\bar{f}_S - f_{St})^2} \quad \sigma_{\bar{I}_S} = \sqrt{\frac{1}{r-1} \sum_{t=1}^r (\bar{I}_S - I_{St})^2}$$

Y finalmente, si las variables aleatorias asociadas a los índices tienen una distribución normal, el valor estimado de los parámetros se puede calcular como el valor promedio más un margen de seguridad que en general suele ser de 2 desviaciones estándar, simbolizándolo de la siguiente manera:

$$\hat{f}_S = f_S + t * \sigma_{f_S} \qquad \hat{I}_S = I_S + t * \sigma_{I_S}$$

Normalmente, el valor de  $t$  debe definirse de forma que sea muy pequeña la probabilidad de que en un año, el valor real de la porción de reclamaciones  $f$  resulte mayor al parámetro  $\hat{f}_S$  estimado, es decir:

$$\Pr(f > \hat{f}_S) \leq \varepsilon$$

Si  $t$  toma un valor igual a 2, se podrá garantizar la estimación de tales parámetros con un nivel de confiabilidad superior al 95% de que el valor estimado no será inferior al valor real, y una probabilidad del excedente de pérdida inferior al 5%.

## 4.2 El cálculo de la Prima de Tarifa.

Una vez que se ha obtenido la prima de reservas, el objetivo debe ser equilibrar los ingresos y los egresos de la institución de fianzas. Para lograr este propósito, se debe cumplir que la prima cobrada sea suficiente para financiar el pago de las reclamaciones y cubrir los costos de operación que implica la suscripción de la fianza y la utilidad requerida para que el negocio sea rentable.

La prima de tarifa, como se señaló anteriormente, es la prima base con recargos, por esto, ya que contamos con la prima base por tipo de fianza, es preciso incorporar los egresos o costos en que se ve obligada a incurrir una institución afianzadora, como son los costos administrativos, el costo de adquisición y el margen de utilidad que para cada producto es señalado por la compañía.

Estos costos pueden tener algunas variaciones por ramo, subramo o incluso por el tipo de producto que se maneje, debido a esto las afianzadoras deben contar con una revisión adecuada de estos, ya que de ellos dependerá que la prima de tarifa que sea ofrecida al cliente resulte competitiva con relación a las demás primas existentes dentro del mercado del sector afianzador.

De acuerdo con la circular F-16.1 del 28 de diciembre de 2001 la Prima de Tarifa acuerda en calcularse de la siguiente manera:

$$P_T = \frac{P_B}{(1 - \%G_{ADQ} - \%G_{ADM} - \%M_{UTI})}$$

fórmula en la que:

$P_T$  = Prima de Tarifa

$P_B$  = Prima Base

$G_{ADQ}$  = Gasto de Adquisición.

$G_{ADM}$  = Gasto de Administración.

$M_{UTI}$  = Margen de Utilidad.

Como ya señalamos, esta fórmula es el resultado de agregar a la prima base los gastos correspondientes a administración, adquisición y el margen de utilidad.

Para darle un fundamento técnico a lo anterior, podemos expresarlo en la siguiente ecuación:

$$P_T = P_B + A + B + C$$

Donde A representa el costo de adquisición, B el costo de administración y C el margen de utilidad.

Debemos considerar, además, que dichas cantidades son estimadas como porcentajes de la misma prima de tarifa, así, designando a estos porcentajes como  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ , tenemos que:

$$P_T = P_B + \alpha P_T + \beta P_T + \gamma P_T$$

de donde obtenemos:

$$P_T = P_B + P_T (\alpha + \beta + \gamma)$$

que es equivalente a:

$$P_T - P_T (\alpha + \beta + \gamma) = P_B$$



es decir:

$$P_T(1 - (\alpha + \beta + \gamma)) = P_B$$

así entonces:

$$P_T = \frac{P_B}{(1 - \alpha - \beta - \gamma)} \quad \dots \quad \dots \quad (1)$$

A través de esta fórmula podemos ver que si la prima base es una cantidad muy pequeña, la prima de tarifa puede resultar también muy pequeña y por lo tanto no ser rentable, esta problemática se soluciona con el concepto de prima mínima, y así, la afianzadora no cobrará por debajo de este monto.

Es importante mencionar que al hablar de prima base, se pretende que las instituciones de fianzas tengan un ingreso mínimo por concepto de primas, por esto mismo y protegiendo su estabilidad, la afianzadora debe fijar el valor de las primas base tomando en cuenta este concepto.

Entonces, la decisión para la prima cobrada puede ser expresada de la siguiente manera:

$$P_T = \text{Max} (P_T^{Cia}, P_T^{Min})$$

donde:

$P_T^{Cia}$  = Prima de tarifa para cada tipo de fianza estipulada por la compañía. y

$P_T^{Min}$  = Prima de tarifa mínima que será cobrada según el tipo de fianza.

Es por esto, que la regulación<sup>7</sup> dicta que en los casos en que por el monto de la fianza y las características de la misma, se requiera establecer un sistema de costos mínimos, la institución podrá plantear su Prima de Tarifa como la Prima base, más dichos costos mínimos.

$$PT = PB + GAdm + GAdq + Mut$$

- **Gastos de Administración:** Se involucra el recargo máximo o monto mínimo que se incluirá en las primas de tarifa, en su caso, por concepto de gastos de papelería, emisión de póliza, entre otros.

<sup>7</sup> Circular F-16.1

- **Gastos de Adquisición:** Los Gastos de Adquisición de la Compañía engloban los recargos máximos o montos mínimos que se incluirán en las primas de tarifa, en su caso, por concepto de comisiones que son pagadas por esta a los agentes o intermediarios por la suscripción, de acuerdo a lo registrado en la nota técnica, los cuales son expresados como un porcentaje de la prima de tarifa.
- **Margen de Utilidad:** Indica el recargo máximo o monto mínimo que se incluirá en la prima de tarifa como un cargo para que el negocio sea redituable.

Los Gastos de Administración son los costos derivados de la administración de la cartera de pólizas de una afianzadora por ejemplo los recursos destinados al pago de sueldos, luz, teléfono, etc., entretanto que el Margen de Utilidad es el recargo máximo que se efectúa a las primas por concepto de utilidades.

A manera de ejemplo supóngase que se desea calcular la prima de tarifa para el ejemplo atrás escrito y cuya prima base es por la cantidad de \$ 2952.181.

Supóngase, además, que los porcentajes necesarios están dados de la siguiente forma:

Margen de Utilidad:	10%
Gastos de Adquisición:	15%
Gastos de Administración:	10%

Entonces haciendo uso de la fórmula (1) tenemos:

$$P_T = \frac{2952.181}{(1 - 0.15 - 0.10 - 0.10)} = \frac{2952.181}{0.65}$$

De donde:

$$P_T = 4541.80$$

Dicho de otro modo, será \$4,541.80 la prima que se deberá pagar como costo de la cobertura de un contrato de fianzas.

### La Prima para Fianzas de tipo Multianual.

En las operaciones de fianzas puede presentarse la necesidad de cobrar una prima que brinde una cobertura por un intervalo de tiempo mayor a un año, en particular para las fianzas de fidelidad, donde el plazo de vigencia está preestablecido, estos casos implican el cálculo de una prima y una reserva multianual.

Un procedimiento actuarial que permite realizar un cálculo correcto de la prima de una póliza multianual se expone a continuación.

Suponga que sea  $n$  el número de años que estará vigente la fianza, y  $P_B^a$  que representa la prima base anual, entonces se podrá calcular la prima única  $P_B^u$  correspondiente a esos  $n$  años como vemos en la siguiente ecuación.

$$P_B^u = P_B^a + vP_B^a + v^2P_B^a + \dots + v^{n-1}P_B^a$$

Entonces la Prima Base Única quedaría expresada como la suma de las primas anuales descontadas a valor presente<sup>8</sup>.

$$P_B^u = \sum_{t=0}^{n-1} v^t P_B^a$$

De donde se desprende el caso de una anualidad anticipada  $\ddot{a}_{n-1}$  que en términos actuariales representa el valor presente de cierta unidad monetaria pagadera en forma anticipada durante  $n$  años, y donde:

$$\ddot{a}_{n-1} = \frac{1-v^n}{iv} \quad \text{y} \quad v = \frac{1}{1+i}$$

Tal que  $i$  es la correspondiente tasa de descuento anual, con respecto a la tasa de rendimiento por las inversiones de la compañía<sup>9</sup>. Así entonces, puesto que la Prima Base es constante en el tiempo, la suma de las primas puede representarse a través del producto de la anualidad anticipada y el monto de la prima anual.

$$P_B^u = \sum_{t=0}^{n-1} v^t P_B^a = P_B^a \ddot{a}_{n-1}$$

<sup>8</sup> Las primas anuales deben ser descontadas a valor presente puesto que la regulación señala que en el caso de primas multianuales, la parte correspondiente al excedente de un año debe constituirse íntegramente como reserva y, por tanto, ser invertidas, de este modo su inversión generará rendimientos que deberán ser descontados al fiado.

<sup>9</sup> Aún cuando la normatividad no establece tal parámetro, a modo de orientación se puede tomar en cuenta que en la práctica de los seguros, tal parámetro suele ser del 8% para operaciones en moneda nacional y del 4% para planes con beneficios en moneda extranjera o indexados a la inflación.

Al igual que la prima base, la prima de tarifa de una póliza multianual se puede calcular como la suma de la prima de tarifa anual descontados a valor presente, es decir:

$$P_T^u = \sum_{t=0}^{n-1} v^t P_T^a = \sum_{t=0}^{n-1} v^t \frac{P_B^a}{1 - \alpha - \beta - \gamma} = \frac{P_B^a}{1 - \alpha - \beta - \gamma} * \ddot{a}_{n-|}$$

Con lo que podemos ver que:

$$P_T^u = \frac{P_B^u}{1 - \alpha - \beta - \gamma}$$

Expresando a la Prima de Tarifa a través de la fórmula anterior, la compañía está cobrando por anticipado los gastos correspondientes a los  $n$  años de vigencia de la cobertura.

La regulación ha estipulado que la reserva de fianzas en vigor deberá constituirse con la parte correspondiente al excedente de un año íntegramente y como un 87% de la prima del primer año. En este caso la compañía debe conocer la porción que de la prima única corresponde al primer año, para esto la fórmula se puede extender como:

$$P_T^u = \frac{P_B^a}{1 - \alpha - \beta - \gamma} + \frac{P_B^a}{1 - \alpha - \beta - \gamma} v + \frac{P_B^a}{1 - \alpha - \beta - \gamma} v^2 + \dots + \frac{P_B^a}{1 - \alpha - \beta - \gamma} v^{n-1}$$

entonces el primer término corresponderá a la porción de prima correspondiente al primer año, el segundo término al segundo año y así sucesivamente, con esto, la institución puede conocer la porción de gastos que corresponden al primer año calculándolos como:

$$\text{Gastos} = \left[ \frac{P_B^a}{1 - \alpha - \beta - \gamma} \right] (\alpha + \beta + \gamma)$$

entendiendo que la prima base anual:

$$P_B^a = P_T^a (1 - \alpha - \beta - \gamma)$$

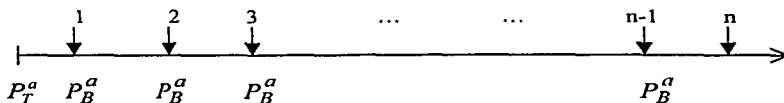
Es la prima de tarifa anual, menos los gastos.

Como consecuencia, la porción de la prima que la compañía debe aplicar en el año es:

$$P_T^a = \frac{P_B^a}{1 - \alpha - \beta - \gamma}$$

y el resto de la prima cobrada debe reservarse totalmente, incluyendo la proporción de gastos de adquisición<sup>10</sup>.

Asimismo, las instituciones podrán registrar planes de fianzas con esquemas de cobro futuro, de primas anuales por concepto de gastos anuales, en cuyo caso el monto de la prima de cobros futuros anuales, no podrá ser superior al gasto del primer año actualizado con la inflación y su monto deberá quedar establecido en la nota técnica que se registra, así como en el contrato de fianza. Si este fuera el caso que se presentara, y como se dice, se dejaran los gastos para cobrarlos en los años siguientes, el cálculo de la prima de tarifa única podemos computarlo basados en un esquema como el siguiente.



Al que aplicando el efecto de valor presente tenemos:

$$P_T^u = P_T^a + vP_B^a + v^2P_B^a + \dots + v^{n-1}P_B^a$$

$$P_T^u = \frac{P_B^a}{1 - \alpha - \beta - \gamma} + P_B^a v + P_B^a v^2 + \dots + P_B^a v^{n-1}$$

$$= \frac{P_B^a}{1 - \alpha - \beta - \gamma} + P_B^a \cdot a_{\overline{n}|i}$$

<sup>10</sup> Circular F-6.6 décima primera de las reglas.

$$= P_B^a \left[ \frac{1}{1 - \alpha - \beta - \gamma} + a_{n-1} \right]$$

donde:

$$a_{n-1} = \frac{1 - v^{n-1}}{i}$$

En esta fórmula tendremos que  $\frac{P_B^a}{(1 - \alpha - \beta - \gamma)}$  será la prima de tarifa del primer año y  $P_B^a \cdot a_{n-1}$  será la proporción de la prima única que se reservará para años futuros.

En este caso los cobros que realizará la compañía de forma anual por concepto de gastos estarán dados a través de:

$$C^{GF} = \left[ \frac{P_B^a}{(1 - \alpha - \beta - \gamma)} \right] (\alpha + \beta + \gamma)$$

Donde  $C^{GF}$  representa el cobro por gastos para cada año, de vigencia, futuro.

# CAPÍTULO 5

---

## LAS RESERVAS.

Con el objeto de adecuar los criterios de solvencia al nuevo entorno del sector afianzador y con ello reforzar la protección al público usuario de la fianza como instrumento de garantía, la SHCP y la CNSF consideraron conveniente adecuar la reglamentación, como se ha dicho, es preciso proteger a los beneficiarios de una posible insolvencia de las afianzadoras a través de una adecuada capitalización, por este motivo, las Instituciones de Fianzas se ven obligadas a formar sus reservas e invertirlas.

Basada en esta necesidad, la SHCP propuso al congreso la iniciativa de reformas del año de 1997, que fue aprobada y publicada en el diario oficial de la federación del 3 de enero de tal año, mediante la cual se dejan a la propia Secretaría, previa opinión de la Comisión Nacional Bancaria y de Seguros, las facultades de determinar los montos, formas y términos de las reservas Técnicas de Fianzas en Vigor y de Contingencia, que están obligadas a constituir; apoyada en esto, la CNSF emitió con fecha 9 de abril de 2002<sup>1</sup> la circular F-6.6 mediante la cual se dan a conocer a las instituciones de fianzas las reglas que deberán seguir para la constitución, incremento y valuación de las reservas Técnicas de Fianzas en Vigor y de Contingencia.

### 5.1 El Cálculo de las Reservas.

De acuerdo con las reglas emitidas por la CNSF en la circular F-6.6, para la constitución, incremento y valuación de las reservas técnicas de fianzas en vigor y de contingencia de las instituciones de fianzas, se modificaron dichas Reglas, con el objeto de establecer métodos más precisos y resolver algunas problemáticas observadas en la constitución de las citadas reservas.

Se establece como cambio fundamental que las reservas deberán constituirse con base en el índice de reclamaciones pagadas de cada compañía a nivel ramo, cuando dicho índice sea

---

<sup>1</sup> Circular que sustituye a la circular F-6.6 del 3 de junio de 1998 y sus respectivas modificaciones.

superior al índice de mercado. Adicionalmente, como una forma de incentivar la buena suscripción, se establece un procedimiento para que cuando el índice de la compañía sea inferior al del mercado, las reservas se puedan constituir mediante un índice ponderado, el cual permite de manera moderada, la constitución de reservas en niveles inferiores al índice de mercado. Se introduce, además, una clasificación a nivel ramo con el fin de diferenciar las operaciones que realizan las instituciones de fianzas, de acuerdo a los tipos de responsabilidades que estas garantizan, lo cual tiene por objeto establecer para cada una de ellas, una prima denominada prima de reserva, determinada sobre aspectos técnicos, sustento para constituir las citadas reservas<sup>2</sup>.

Según las reglas para la constitución, incremento y valuación de las reservas técnicas de fianzas en vigor y de contingencia de las instituciones de fianzas. Dichos establecimientos deberán constituir, incrementar y valorar las reservas técnicas de fianzas en vigor y de contingencia de conformidad con lo que se señala en la ya mencionada circular. Además, la SHCP, oyendo la opinión de la CNSF, podrá modificar la forma y periodicidad de constitución e incremento de las reservas técnicas de fianzas en vigor y de contingencia.

La Comisión, en ejercicio de las facultades de inspección y vigilancia que le otorga la ley, establecerá la forma y los términos en que las instituciones deberán informarle y comprobarle todo lo concerniente a la constitución, incremento y valuación de las reservas técnicas de fianzas en vigor y de contingencia.

Para efectos de la constitución, incremento y valuación de las reservas técnicas de fianzas en vigor y de contingencia, las instituciones deberán considerar la clasificación que por ramo y subramo de fianzas determina la SHCP atendiendo la opinión de la CNSF.

### **El Cálculo de la Prima de Reservas.**

Las reservas técnicas de fianzas en vigor y de contingencia se constituirán con base en la prima de reservas, la cual tiene como objeto dotar de liquidez a las afianzadoras con el objeto de financiar el pago de las reclamaciones esperadas procedentes de las fianzas otorgadas por las instituciones, en tanto se verifica el proceso de adjudicación y realización

---

<sup>2</sup> **Reservas de Fianzas en Vigor:** Se considera como la suma de las porciones que de la misma se determinen para cada uno de los ramos y subramos de Fianzas; esta reserva tiene por objeto dotar de liquidez a las afianzadoras con el propósito de que estas financien el pago de reclamaciones procedentes de las fianzas otorgadas, mientras se efectúa el proceso de adjudicación y realización de las garantías de recuperación aportadas por el fiado así como para que respalde el pago de las reclamaciones de las fianzas que no requieren garantía de recuperación.

Es importante señalar que esta reserva se constituye solamente en la porción correspondiente a las primas retenidas tanto en la operación directa como en el reafianzamiento tomado.

**Reserva de Contingencia:** Esta reserva tiene como finalidad dotar a las instituciones de fianzas con recursos para hacer frente al financiamiento de posibles desviaciones derivadas del pago de reclamaciones procedentes de las fianzas otorgadas al igual que la Reserva de Fianzas en Vigor esta reserva únicamente se deberá constituir con la parte de las primas retenidas tanto en operación directa como del reafianzamiento tomado, será acumulativa y solo podrá dejar de incrementarse cuando así sea determinado por la SHCP.



de las garantías de recuperación aportadas por el fiado, así como para financiar el pago de las reclamaciones de las fianzas que no requieren para su expedición de garantías<sup>3</sup>.

En el cálculo para la determinación de la Prima de Reservas, las instituciones de fianzas deberán tomar en consideración los siguientes elementos:

- a) El monto de las responsabilidades asumidas
- b) Los niveles de reclamaciones pagadas
- c) El índice máximo probable de reclamaciones pagadas esperadas por ramo o subramo de fianzas, y
- d) Los esquemas de reafianzamiento adoptados para cada una de las operaciones suscritas, de acuerdo con la clasificación que las reglas establecen.

Es preciso hacer una separación sobre criterios diferentes a los que hacen mención las reglas, para la determinación de la Prima de Reservas, según se trate de:

- Fianzas de fidelidad y judiciales que amparen a los conductores de automóviles, y
- Fianzas judiciales penales y no penales, administrativas y de crédito

Dicha división se realizó debido a que las primeras guardan gran semejanza con los seguros, en cuanto a que para su expedición la ley marca que no se requieren garantías de recuperación y por lo tanto su base técnica es la distribución del riesgo que descansa fundamentalmente en la prima.

Según las disposiciones oficiales, emitidas por la CNSF, en la circular F-6.6 del 28 de diciembre de 2001, el cálculo de la prima de reservas deberá ser conforme a los procedimientos señalados en la séptima de las reglas en esta estipuladas.

- **Para las fianzas de fidelidad y las fianzas judiciales que amparan a los conductores de automóviles**, la prima de reservas, con la cual se determinarán las reservas técnicas de fianzas en vigor y de contingencia, se calculará como el índice anual de reclamaciones pagadas esperadas de la compañía, multiplicado por la parte retenida del monto afianzado suscrito, es decir:

$$P_R^{FA} = \omega_{Ci} * MAR_S$$

<sup>3</sup> Según lo previsto en los artículos 22 y 24 de la LFIF.

donde:

$P_R^{FA}$  = Prima de Reservas.

$(\omega_{Ci})$  = Índice anual de reclamaciones pagadas esperadas de la compañía.

$(MAR_S)$  = Parte retenida del monto afianzado

- **Tratándose de los demás tipos de fianzas** que no correspondan a las citadas en el inciso anterior, la prima de reservas  $P_R^{JAC}$ , con la cual se determinarán las reservas técnicas de fianzas en vigor y de contingencia, será el resultado de multiplicar la parte retenida del monto afianzado suscrito  $(MAR_S)$ , por el respectivo índice de reclamaciones pagadas esperadas por ramo de fianza, correspondiente a la afianzadora de que se trate  $(\omega_{Ci})$ , siempre que dicho índice sea mayor o igual al correspondiente índice de reclamaciones pagadas esperadas por ramo o subramo de fianza correspondiente al mercado  $(\omega_{Mi})$  el cual emitirá la Comisión mediante disposiciones administrativas.

Para los casos en que el índice de la compañía  $(\omega_{Ci})$  sea inferior al índice del mercado  $(\omega_{Mi})$  la prima de reservas se deberá determinar con el índice que resulte del promedio ponderado del índice propio y del mercado  $(\omega_{Pi})$ , el cual deberá multiplicarse por la parte retenida de monto afianzado suscrito  $(MAR_S)$ , ambos casos se indican a continuación.

$$P_R^{JAC} = \begin{cases} MAR_S * \omega_{Ci} & \text{si } \omega_{Ci} \geq \omega_{Mi} \\ MAR_S * \omega_{Pi} & \text{si } \omega_{Ci} < \omega_{Mi} \end{cases}$$

donde:

$$\omega_{Pi} = (f_1 * \omega_{Ci} + f_2 * \omega_{Mi})$$

Los ponderadores  $f_1$  y  $f_2$  aplicables a los referidos índices de reclamaciones pagadas para determinar la prima de reservas, se aplicarán en función de la diferencia porcentual  $(D)$  entre el índice de mercado y el de la compañía, conforme a los valores que se indican en la siguiente tabla:

$$D = 1 - \frac{\omega_{Ci}}{\omega_{Mi}}$$

Diferencia (D)		Ponderadores	
Mayor que:	Hasta	$f_1$	$f_2$
0.0%	5.0%	1.00	0.00
5.0%	10.0%	0.90	0.10
10.0%	15.0%	0.83	0.17
15.0%	20.0%	0.78	0.22
20.0%	25.0%	0.72	0.28
25.0%	30.0%	0.67	0.33
30.0%	35.0%	0.62	0.38
35.0%	40.0%	0.58	0.42
40.0%	45.0%	0.54	0.46
45.0%	50.0%	0.50	0.50
50.0%	55.0%	0.47	0.53
55.0%	60.0%	0.43	0.57
60.0%	65.0%	0.40	0.60
65.0%	70.0%	0.38	0.62
70.0%	75.0%	0.35	0.65
75.0%	80.0%	0.33	0.67
80.0%	85.0%	0.31	0.69
85.0%	90.0%	0.29	0.71
90.0%	95.0%	0.28	0.72
95.0%	100.0%	0.26	0.74

Y el índice máximo probable de reclamaciones pagadas esperadas de la compañía ( $\omega_{C,i}$ ) se calculará de la siguiente forma:

- Se calculará el índice de severidad correspondiente al mes  $i$  ( $\rho_i$ ), como el cociente que resulte de dividir la suma de los montos de las reclamaciones pagadas en cada mes del periodo de desarrollo  $i$  ( $RP_{j,i}$ ), entre el monto de las responsabilidades totales de las pólizas de fianzas en vigor al inicio de dicho periodo ( $RFVR_{0,i}$ ). Se entenderá como periodo de desarrollo  $i$  de las reclamaciones, el periodo de tiempo integrado por el mes  $i$  y los  $n-1$  meses anteriores a este, durante el cual se pagan las reclamaciones derivadas de las

responsabilidades totales de fianzas que estuvieron en vigor al inicio de dicho periodo  $RFVT_{0,i}$ .

$$\rho_i = \frac{RP_{1,i} + RP_{2,i} + RP_{3,i} + \dots + RP_{n-1,i} + RP_{n,i}}{RFVT_{0,i}} = \frac{\sum_{j=1}^n RP_{j,i}}{RFVT_{0,i}}$$

El número de meses ( $n$ ), que integran el periodo de desarrollo, que se utilizará para estos efectos, será el que establezca la Comisión, mediante disposiciones de carácter administrativo, de acuerdo con la vigencia promedio de las pólizas en cada ramo o subramo.

- Se calculará el índice de severidad promedio ( $\bar{\rho}$ ), como el promedio de los índices de severidad ( $\rho_i$ ) de los últimos 24 meses, como se muestra en la siguiente fórmula:

$$\bar{\rho} = \frac{1}{24} \sum_{i=1}^{24} \rho_i$$

Seguindo entonces con el índice máximo probable de reclamaciones pagadas esperadas ( $\omega_{C_i}$ ), tenemos que al índice de severidad se le deben agregar dos desviaciones estándar, calculando la desviación estándar mediante la siguiente fórmula:

$$S_{\rho} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{24} (\rho_i - \bar{\rho})^2}{(23)}}$$

donde:

$S_{\rho}$  = Desviación estándar del índice de severidad

$\rho_i$  = Índice de severidad para el periodo de desarrollo  $i$ .

$\bar{\rho}$  = Índice de severidad promedio.

A partir de los datos anteriores se obtendrá el índice máximo probable de reclamaciones pagadas esperadas ( $\omega_{C_i}$ ) tal y como se indica en la siguiente fórmula:

$$\omega_{C_i} = \bar{\rho} + 2 S_{\rho}$$

**Ejemplo:**

Como ejemplo, supongamos que se quiere calcular  $\omega_{Ci}$  para julio de 2002, a fin de conocer la prima de reserva correspondiente a una fianza del subramo fianzas de suministro, con un monto afianzado por \$100,000.

Deberá calcularse  $\rho_i$  para los últimos 24 periodos de desarrollo; como ya indicamos se debe contar con la estadística de por lo menos 36 meses anteriores al mes en que se efectúa el cálculo, para esto, supongamos que la siguiente tabla contiene tales datos.

**Reclamaciones pagadas de agosto de 1999 a julio de 2002.**

MES	$RP_i$	MES	$RP_i$
1.- Ago-99	64,193	19.- Feb-01	588,473
2.- Sep-99	36,511	20.- Mar-01	48,819
3.- Oct-99	786,614	21.- Abr-01	7,552,712
4.- Nov-99	4,814,900	22.- May-01	7,574,000
5.- Dic-99	132,004	23.- Jun-01	708,695
6.- Ene-00	78,986	24.- Jul-01	827,730
7.- Feb-00	48,690	25.- Ago-01	108,200
8.- Mar-00	81,787	26.- Sep-01	121,640
9.- Abr-00	191,514	27.- Oct-01	43,280
10.- May-00	92,267	28.- Nov-01	116,700
11.- Jun-00	1,224,187	29.- Dic-01	86,560
12.- Jul-00	35,571	30.- Ene-02	64,920
13.- Ago-00	169,743	31.- Feb-02	140,660
14.- Sep-00	47,283	32.- Mar-02	62,460
15.- Oct-00	14,776	33.- Abr-02	119,020
16.- Nov-00	947,832	34.- May-02	75,740
17.- Dic-00	1,045,072	35.- Jun-02	106,793
18.- Ene-01	23,811	36.- Jul-02	96,560

Como señalamos, también debemos contar con los montos por responsabilidades totales, de las pólizas de fianzas en vigor al inicio del periodo  $RFVT_{0,i}$ ; y así poder realizar el cálculo del índice de severidad, efectuándolo conforme a lo siguiente:

$$\rho_1 = \rho_{AGO-00} = \frac{RP_{SEP-99} + RP_{OCT-99} + RP_{NOV-99} + \dots + RP_{AGO-00}}{RFVT_{AGO-99}}$$

$$\rho_2 = \rho_{SEP-00} = \frac{RP_{OCT-99} + RP_{NOV-99} + RP_{DIC-99} + \dots + RP_{SEP-00}}{RFVT_{SEP-99}}$$

$$\rho_3 = \rho_{OCT-00} = \frac{RP_{NOV-99} + RP_{DIC-99} + RP_{ENE-00} + \dots + RP_{OCT-00}}{RFVT_{OCT-99}}$$

⋮  
⋮  
⋮

$$\rho_{22} = \rho_{MAY-02} = \frac{RP_{JUN-01} + RP_{JUL-01} + RP_{AGO-01} + \dots + RP_{MAY-02}}{RFVT_{MAY-01}}$$

$$\rho_{23} = \rho_{JUN-02} = \frac{RP_{JUL-01} + RP_{AGO-01} + RP_{SEP-01} + \dots + RP_{JUN-02}}{RFVT_{JUN-01}}$$

$$\rho_{24} = \rho_{JUL-02} = \frac{RP_{AGO-01} + RP_{SEP-01} + RP_{OCT-01} + \dots + RP_{JUL-02}}{RFVT_{JUL-01}}$$

### Responsabilidades por fianzas en vigor de agosto de 1999 a julio 2001

MES	RFVR <sub>0,i</sub>	MES	RFVR <sub>0,i</sub>
1.- Ago-99	43255956	13.- Ago-00	634742665
2.- Sep-99	52170259	14.- Sep-00	737996798
3.- Oct-99	31913597	15.- Oct-00	1126161569
4.- Nov-99	10749196	16.- Nov-00	616383836
5.- Dic-99	17769307	17.- Dic-00	843937003
6.- Ene-00	19846972	18.- Ene-01	1280846273
7.- Feb-00	16425510	19.- Feb-01	726364980
8.- Mar-00	15500466	20.- Mar-01	1027599516
9.- Abr-00	46115023	21.- Abr-01	683027245
10.- May-00	107626395	22.- May-01	79965082
11.- Jun-00	86630285	23.- Jun-01	74947700
12.- Jul-00	97950645	24.- Jul-01	39762000

Conforme a lo descrito anteriormente y con los datos que contamos podemos obtener una tabla en la que contenga los datos necesarios para el cálculo del índice de severidad.

### Cálculo del índice de severidad.

Periodo de desarrollo i	MES	$\sum_{j=1}^{12} RP_{j,i}$	RFVT <sub>0,i</sub>	Índice de severidad $\rho_i$
1	Ago-00	7692774	432559564	0,01778
2	Sep-00	7703546	521702595	0,01477
3	Oct-00	6931708	319135975	0,02172
4	Nov-00	3064640	107491960	0,02851
5	Dic-00	3977708	177693070	0,02239
6	Ene-01	3922533	198469727	0,01976
7	Feb-01	4462316	164255109	0,02717
8	Mar-01	4429348	155004660	0,02858
9	Abr-01	11790546	461150233	0,02557
10	May-01	19272279	1076263950	0,01791
11	Jun-01	18756787	866302850	0,02165
12	Jul-01	19548946	979506454	0,01996
13	Ago-01	19487403	634742665	0,03070
14	Sep-01	19561760	737996798	0,02651
15	Oct-01	19590264	1126161569	0,01740
16	Nov-01	18759132	616383836	0,03043
17	Dic-01	17800620	843937003	0,02109
18	Ene-02	17841729	1280846273	0,01393
19	Feb-02	17393916	726364980	0,02395
20	Mar-02	17407557	1027599516	0,01694
21	Abr-02	9973865	683027245	0,01460
22	May-02	2475605	79965082	0,03096
23	Jun-02	1873703	74947700	0,02500
24	Jul-02	1142533	39762000	0,02873

Entonces,

$$\bar{\rho} = \frac{1}{24} \sum_{i=1}^{24} \rho_i = \frac{1}{24} * (0.5460) = 0.02275$$

y la desviación estándar es:

$$S_{\rho} = 0.005441$$

Y por lo tanto tenemos que :

$$\omega_{C_i} = \bar{\rho} + 2 S_{\rho} = 0.033632$$

de modo que la prima de reserva que ocupará la afianzadora para una póliza por \$100,000 será:

$$P_R^{JAC} = \omega_{C_i} * MAR_S$$

$$P_R^{JAC} = 100,000 * (0.033632)$$

$$P_R^{JAC} = 3363.24$$

Supóngase ahora que el índice de responsabilidades pagadas esperadas del mercado dado a conocer por la CNSF es  $\omega_{C_i} = 0.0359$ , puesto que tal índice para la compañía resultó ser menor, debemos ponderar su valor según las reglas, entonces:

$$D = 1 - (0.033632/0.0359) = 0.06316$$

De aquí tenemos que los factores de ponderación serán  $f_1 = 0.90$  y  $f_2 = 0.10$  y el índice de responsabilidades pagadas esperadas que deberá usar la afianzadora será:

$$\omega_{P_i} = (f_1 * \omega_{C_i} + f_2 * \omega_{M_i}) = 0.0338592$$

Con esto, la prima de reserva que ocupará la afianzadora para una póliza por \$100,000 será:

$$P_R^{JAC} = \omega_{P_i} * MAR_S$$

$$P_R^{JAC} = 100,000 * (0.0338592)$$

$$P_R^{JAC} = 3385.92$$

Asimismo, este índice podrá ser calculado mediante su función de probabilidad, cuando se cuente con esta, tomando como índice, un valor de la variable aleatoria asociada a este, tal que la probabilidad de excedencia de dicha variable no sea superior a 0.025.



Para efectos de las citadas reglas, se entenderá como parte retenida del monto afianzado suscrito ( $MAR_S$ ) al monto de responsabilidades retenida que asume una afianzadora después de haber realizado la cesión por reafianzamiento.

Para aquellas fianzas cuya naturaleza y características particulares así lo requieran, las instituciones de fianzas podrán calcular, previa autorización por parte de la Comisión, los índices de severidad ( $\rho_i$ ) que sirven como base para calcular el índice máximo de reclamaciones pagadas esperadas ( $\omega_{C_i}$ ), con un periodo de desarrollo que esté integrado por un número de meses (n) específico, pudiendo ser dicho número de meses superior o inferior al que establezca la comisión.

## 5.2 El Cálculo de la Reserva de Fianzas en Vigor.

En las reglas se considera como reserva técnica de fianzas en vigor, a la suma de las porciones que de la misma se determinen para cada uno de los ramos de fianzas. Esta reserva tiene por objeto dotar de liquidez a las afianzadoras, a fin de financiar el pago de reclamaciones procedentes de las fianzas otorgadas, en tanto se lleva a cabo el proceso de adjudicación y realización de las garantías de recuperación aportadas por el fiado, así como garantizar el pago de las reclamaciones de las fianzas que por Ley no requieren de garantías. La propia reserva se debe constituir sobre el importe de las primas no devengadas de retención, tanto en la operación directa como en el reafianzamiento tomado.

En el cálculo de la Prima de Reservas hicimos una separación según lo siguiente:

- Fianzas de fidelidad y judiciales que amparen a los conductores de automóviles, y
- Fianzas judiciales penales y no penales, administrativas y de crédito

Clasificación que sigue siendo efectiva para el cálculo de la Prima de Reservas según corresponda.

- **De las fianzas de fidelidad y de las fianzas judiciales que amparen a los conductores de automóviles.**

La reserva de fianzas en vigor para las fianzas de fidelidad y para las fianzas judiciales que amparen a los conductores de automóviles, se constituirá sobre el importe de la prima no devengada de retención a la fecha de la valuación, correspondiente a las pólizas en vigor.

Para efectos de las presentes reglas, se entenderá como prima no devengada de retención al monto resultante de multiplicar por un factor de devengamiento ( $FD$ ), el resultado de aplicar un factor de 0.87 a la prima de reservas de las fianzas de fidelidad y judiciales que amparen a los conductores de automóviles  $P_R^{FA}$ , sumando a esto último el monto

correspondiente a los gastos de administración y el margen de utilidad esperada incluidos en la prima de tarifa, de acuerdo con lo registrado en la nota técnica, tal como se muestra a continuación:

$$P_{NDR} = F_D \left\{ 0.87 P_R^{FA} \right\} + (G_{ADM} + M_{UTI})$$

Donde:

$P_{NDR}$  = Prima no devengada de Retención

$F_D$  = Factor de Devengamiento

$P_R^{FA}$  = Prima de reservas

$G_{ADM}$  = Gastos de Administración, de acuerdo con lo registrado en la nota técnica.

$M_{UTI}$  = Margen de utilidad esperada, de acuerdo con lo registrado en la nota técnica.

El factor de devengamiento ( $F_D$ ) al que se refiere la presente Regla, será el resultado de deducir a los días de vigencia de la póliza de que se trate ( $D_V$ ), el número de días transcurridos desde el inicio de la vigencia de dicha póliza ( $D_T$ ), dividido entre el mismo número total de días de vigencia, tal como se indica a continuación:

$$F_D = \left( \frac{D_V - D_T}{D_V} \right)$$

La reserva de fianzas en vigor de las fianzas de fidelidad y de las fianzas judiciales que amparen a los conductores de automóviles que las instituciones deben constituir, será igual a la prima no devengada de retención calculada tal como se muestra a continuación:

$$RFV^{FA} = (P_{NDR})$$

Donde:

$RFV^{FA}$  = Reserva de Fianzas en vigor

$P_{NDR}$  = Prima no devengada de retención.

Para las fianzas de fidelidad y las fianzas judiciales que amparen a los conductores de automóviles con vigencia superior a un año, el procedimiento señalado en las reglas anteriores deberá aplicarse sólo a la parte de la prima, calculada a prorrata, que corresponda al año de vigencia, en tanto que la prima correspondiente a las posteriores anualidades

deberá reservarse en su totalidad. En este último caso, las instituciones deberán incrementar la reserva correspondiente a las primas de las anualidades posteriores, considerando mensualmente el rendimiento de las primas, de acuerdo a o registrado en la nota técnica.

La reserva de fianzas en vigor para el reafianzamiento tomado en el país aplicable a las fianzas de fidelidad y las fianzas judiciales que amparen a los conductores de automóviles

$RFV_{T_0}^{FA}$ , se debe constituir con lo que resulte de aplicar un factor de 0.87 a la prima de reservas correspondiente al monto afianzado retenido del reafianzamiento tomado  $P_{RT_0}^{FA}$ , afectada por el factor de devengamiento  $F_D$ , tal como se muestra a continuación:

$$RFV_{T_0}^{FA} = 0.87 \left( P_{RT_0}^{FA} \right) F_D$$

donde:

$$P_{RT_0}^{FA} = \omega_{T_0} * MAR_{T_0}$$

$\omega_{T_0}$  = Índice de Reclamaciones pagadas esperadas de la compañía cedente.

$MAR_{T_0}$  = Monto afianzado retenido del reafianzamiento tomado.

En el caso de reafianzamiento tomado de instituciones del extranjero, así como para el reafianzamiento tomado del país para contratos no proporcionales, la reserva de fianzas en vigor se constituirá con lo que resulte de aplicar un factor de 0.87 a la prima de reafianzamiento tomado, neta del costo de adquisición.

- **De las fianzas judiciales penales, judiciales no penales, administrativas y de crédito.**

La reserva de fianzas en vigor para las fianzas en vigor para las fianzas judiciales penales, judiciales no penales, administrativas y de crédito  $RFV^{JAC}$ , que las instituciones deben constituir, será igual al resultado de aplicar un factor de 0.87 a la prima de reservas  $P_R^{JAC}$  correspondiente a la vigencia de la fianza de que se trate, calculada de acuerdo a lo establecido en la Séptima de las Presentes Reglas, tal como se muestra a continuación:

$$RFV^{JAC} = 0.87 P_R^{JAC}$$

La reserva de fianzas en vigor para el reafianzamiento tomado del país aplicable a las fianzas judiciales penales, judiciales no penales, administrativas y de crédito  $RFV_{To}^{JAC}$ , se debe constituir con lo que resulte de aplicar un factor de 0.87 a la prima de reservas correspondiente al monto afianzado retenido del reafianzamiento tomado  $P_{RT0}^{JAC}$ , tal como se muestra a continuación:

$$RFV_{To}^{JAC} = 0.87 \left( P_{RT0}^{JAC} \right)$$

Donde:

$$P_{RT0}^{JAC} = \omega_{CNSF} * MAR_{To}$$

$MAR_{To}$  = Monto afianzado retenido del reafianzamiento tomado.

$\omega_{CNSF}$  = Índice de reclamaciones pagadas esperadas, de la compañía cedente, dado a conocer por la Comisión.

En el caso de reafianzamiento tomado de instituciones del extranjero, así como para el reafianzamiento tomado del país para contratos no proporcionales, la reserva de fianzas en vigor se constituirá con lo que resulte de aplicar un factor de 0.87 a la prima de reafianzamiento tomado, neta de recargos por gastos de administración, adquisición y margen de utilidad.

La reserva de fianzas en vigor para las fianzas judiciales penales, judiciales no penales, administrativas y de crédito permanecerá constituida hasta que las fianzas sean debidamente canceladas por la extinción de las obligaciones garantizadas o por el pago de las reclamaciones correspondientes.

### 5.3 El Cálculo de la Reserva de Contingencia.

La reserva técnica de contingencia tiene como propósito dotar a las afianzadoras con recursos para hacer frente al financiamiento de posibles desviaciones derivadas del pago de reclamaciones procedentes de las fianzas otorgadas. Esta reserva se debe constituir únicamente sobre el importe de las primas retenidas, tanto en la operación directa como en el reafianzamiento tomado, será acumulativa y solo podrá dejar de incrementarse cuando así lo determine la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

La reserva de contingencia deberá constituirse únicamente por la porción retenida del monto afianzado suscrito, tanto en la operación directa ( $MARS$ ) como en el reafianzamiento tomado ( $MAR_{To}$ ). Esta reserva será acumulativa y sólo podrá dejar de incrementarse cuando así lo determine la SHCP, oyendo la opinión de la CNSF.

El cálculo para constituir e incrementar la reserva de contingencia deberá hacerse para todos los ramos de fianzas, aplicando un factor de 0.13 a la prima de reservas  $P_R$  que corresponde a la vigencia de la fianza, tal como se muestra a continuación:

$$RC = 0.13(P_R)$$

Donde:

$RC$  = Reserva de contingencia.

$P_R$  = Prima de reservas.

La reserva de contingencia para el reafianzamiento tomado del país ( $RC_{T0}$ ) se deberá constituir con lo que resulte de aplicar un factor de 0.13 a la prima de reservas correspondiente al monto afianzado retenido del reafianzamiento tomado del país  $P_{RT0}$ , conforme se indica a continuación:

- a) Reserva de contingencia del reafianzamiento tomado del país aplicable a las fianzas de fidelidad y las fianzas judiciales que amparen a los conductores de automóviles:

$$RC_{T0}^{FA} = 0.13(P_{RT0}^{FA})$$

donde:

$$P_{RT0}^{FA} = \omega_{T0} * MAR_{T0}$$

- b) Reservas de contingencia del reafianzamiento tomado del país aplicable a las fianzas judiciales penales, judiciales no penales, administrativas y de crédito:

$$RC_{T0}^{JAC} = 0.13(P_{RT0}^{JAC})$$

donde:

$$P_{RT0}^{JAC} = \omega_{CNSF} * MAR_{T0}$$

$MAR_{T0}$  = Monto afianzado retenido del reafianzamiento tomado.

$\omega_{CNSF}$  = Índice de reclamaciones pagadas esperadas, de la compañía cedente, dado a conocer por la CNSF.

En el caso de reafianzamiento tomado de instituciones de fianzas del extranjero, así como para el reafianzamiento tomado del país para contratos no proporcionales, la reserva de contingencia se constituirá con lo que resulte de aplicar un factor de 0.13 a la prima de reafianzamiento tomado, neta de recargos por costos de adquisición, administración y utilidad.

#### **Operaciones en moneda extranjera o unidades indexadas a la inflación.**

Cuando la mira está puesta hacia la constitución e incremento de las reservas técnicas de fianzas en vigor y de contingencia, derivadas de operaciones en moneda extranjera y en unidades indexadas a la inflación, de fianzas expedidas conforme a las disposiciones legales aplicables, deberá hacerse en la unidad monetaria o de cuenta en la que se expida la fianza, atendiendo las formas de constitución de acuerdo a los tipos de fianzas antes descritos.

La comisión podrá autorizar que la reserva de contingencia constituida en moneda extranjera o en unidades indexadas a la inflación, se convierta a moneda nacional, en los casos en que la responsabilidad que dio origen a la constitución de reserva en dichas monedas ya no se encuentre vigente, comprobando a satisfacción de la propia CNSF, dicha situación.

# CONCLUSIONES

---

Las instituciones de fianzas se ven expuestas continuamente a una diversa gama de riesgos que manejados adecuadamente, sus operaciones generan solidez y crecimiento. sin embargo en condiciones inapropiadas pueden originar cuantiosas pérdidas a la institución. Con las correspondientes modificaciones a la Ley Federal de instituciones de Fianzas, así como la libertad que esta les conceda, se logrará que la fianza en México continúe su desarrollo a medida que el país continúe su integración al proceso mundial de globalización económica.

La intervención de los reguladores hará posible que la fianza inicie un nuevo ciclo de desarrollo cimentado sobre bases más sanas de competencia y con mejores niveles de solvencia financiera. Un enfoque más técnico del cálculo de reservas y primas permitirá que las instituciones adopten medidas más estrictas y objetivas de selección de riesgos para el fundamental crecimiento del sector.

Aún habrá que hacer muchas cosas en el ámbito técnico actuarial de las fianzas. Los procedimientos de cálculo de primas y reservas deberán ser más precisos, en tanto que, tal precisión habrá de descansar sobre sistemas estadísticos, tanto de control interno como de mercado, de más alta calidad. En este entorno, el Actuario podrá desempeñar un papel esencial en estas actividades, fundamentalmente en la elaboración de modelos actuariales y procesos de carácter estadístico que permitan estimar de manera cada vez más precisa, el riesgo asumido en una operación de fianzas. Lo anterior permitirá lograr un desarrollo más saludable de las operaciones de fianzas mediante la estimación de primas más justas y reservas suficientes para cumplir con las obligaciones contraídas en la operación.

Los modelos para el cálculo de la prima de riesgo que se integran en esta tesis, consideran además de los montos por reclamaciones, las cantidades recobradas por aquellas garantías de recuperación que la compañía afianzadora solicitó al fiado a cambio de la fianza, pues es de este modo como se puede llegar a cobrar una prima más justa por el servicio que brinda una institución de fianzas.

Sin embargo, para lograr incorporar dicho elemento a la prima de riesgo, es necesario que las afianzadoras den seguimiento al mercado y desarrollo de las operaciones propias para crear una estadística suficiente de las garantías de recuperación que bajo las políticas de suscripción aceptan en sus negocios, considerando elementos que les permitan ajustar un

modelo más realista y adecuado para ofrecer tarifas con mayor atractivo y basadas en experiencia propia.

Definitivamente esto sería un cambio muy relevante para el sector afianzador, pues al considerar las garantías deberían llevar los registros pertinentes para conocer su liquidez, según el tipo de fianza, además de conocer los datos en cuanto al tiempo de recuperación, factor que es indispensable conocer, pues en buena parte la solvencia con que una afianzadora debe contar está condicionada al tipo de garantías de recuperación que maneja por lo que esto, al mismo tiempo le ayudaría a establecer mejores métodos para la selección de riesgos, pues obedeciendo a una adecuada selección de riesgos a la suscripción se deberá esperar una reducción en el plazo de recuperación y por lo mismo en las tasas de interés, obteniendo así solidez y competitividad.

Con esto veremos que se logra una evolución, evolución que enmarcará el crecimiento de las instituciones y facilitará el camino hacia la integración en el cambiante entorno financiero y económico en el que vive el país.



# ANEXOS

---

---

- I. Fideicomisos
- II. Circular F-6.6
- III. Circular F-16.1
- IV. Oficio Circular F-02/02

1954

1954

1954

El fideicomiso se origina, por una parte, por la tendencia de los testadores a imponer su voluntad aún más allá de su vida, respecto a los bienes que transmiten a sus herederos, y por otra parte, en el deseo de eludir las numerosas incapacidades para heredar. En la antigüedad, El Fideicomiso era la única forma posible para lograr que heredaran las personas incapacitadas por la ley romana. como los pobres, los hijos póstumos, los casados sin hijos, los esclavos, los solteros, las mujeres, de acuerdo a ciertas prohibiciones de aquella época, cuando esto ocurría, el testador, para lograr beneficiar a quien por ley no podía heredar, buscaba un heredero o legatario aparente, y como última voluntad, le suplicaba que los bienes que con motivo de su fallecimiento le iban a ser transmitidos, los entregara posteriormente y en forma adecuada a quien efectivamente debía ser su beneficiario. Jurídicamente el heredero aparente, u hombre de confianza, se convertía en propietario de los bienes heredados, y sólo en conciencia quedaba obligado a cumplir el encargo del testador.

Podemos decir que una primera ilustración se presenta cuando se tiene un negocio fiduciario en cuya virtud una persona transmite a otra, en quien deposita su confianza, la propiedad de una cosa, a fin de que aquella se la devuelva o la transmita a un tercero, al premier requerimiento que la persona que transmitió la propiedad le haga, al vencerse el término fijado o al cumplirse la condición consignada.

Una segunda imagen de fideicomiso la tenemos como un negocio jurídico celebrado entre deudor y acreedor, en cuya virtud aquél transfiere a éste la propiedad de una cosa que da en garantía del cumplimiento de su obligación, en tanto que el acreedor se obliga a transmitir la propiedad de la cosa cuando la deuda que garantiza haya sido satisfecha. Este tipo de negocio era utilizado por el deudor que garantizaba sus obligaciones dando en propiedad sus bienes, en tanto que el acreedor se obligaba a devolverlos cuando el deudor cumpliera su obligación; además, se caracteriza por ser un contrato con el cual aquel que recibe la propiedad de un bien queda legalmente obligado a restituirla en circunstancias previamente determinadas.

**Fideicomiso.** El fideicomiso es un contrato por medio del cual, una persona llamada fideicomitente, destina ciertos bienes a un fin lícito determinado, encomendando la realización de ese fin a una institución fiduciaria, en beneficio del fideicomitente mismo o de un tercero que se conoce como fideicomisario. A continuación, se explica cada una de las partes que integran el contrato de fideicomiso:

**Fideicomitente:** Actúa sólo en el momento de constitución o en la celebración del contrato, estableciendo de un modo permanente los actos que por su voluntad el fiduciario deberá cumplir para realizar el fin del fideicomiso; sin embargo, el fideicomitente puede, si lo desea, establecer ciertos derechos para intervenir en el funcionamiento del negocio.

**Fiduciario:** Su obligación principal consiste siempre en cumplir con las finalidades que se le han confiado conforme al acto constitutivo del fideicomiso.

**Fideicomisario:** Además de los derechos que se le conceden por virtud del acto constitutivo del fideicomiso; tiene el derecho de exigir al fiduciario el cumplimiento del

mismo, el de solicitar la invalidez de los actos que el fiduciario cometa en su perjuicio por mala fe o por abuso de facultades legales o contractuales y cuando proceda, el de reivindicar los bienes que, como consecuencia de esos actos, hayan salido del patrimonio del fideicomiso.

Por medio del fideicomiso pueden obtenerse diversos fines, por ejemplo, si hago entrega a una institución fiduciaria de \$30,000 en fideicomiso, los fines pueden ser múltiples, entre otros los siguientes:

- a) Que entreguen el dinero a mi sobrino X, cuando cumpla 35 años, o bien,
- b) Que el dinero sirva para garantizar un préstamo que, por la cantidad de \$50,000, me hizo el señor "M"

En el ejemplo anterior, mi sobrino y mi acreedor, serían vistos respectivamente, como los fideicomisarios; esto es, los beneficiarios. Podría por supuesto, haber entregado dicho dinero para que el banco adquiriera valores productivos, cuyos réditos me abonaría en cuenta de cheques que debería entregarme cuando yo se lo solicitara. En este caso yo mismo sería el fideicomitente, o sea, el que da el encargo de confianza, y a su vez, el fideicomisario, o sea, el que recibe el beneficio económico del fideicomiso constituido. El banco, seguiría siendo el fiduciario, o sea, la institución en quien deposité mi confianza para que cumpla con el encargo que le hago.

Fideicomiso es una operación bancaria que permite a la persona llamada fideicomitente destinar ciertos bienes a un fin lícito y determinado, encomendando la realización de este fin a una institución fiduciaria. La función de los bancos es siempre la misma: Interponer su mediación para asegurar el cumplimiento futuro, de buena fe, en condiciones eficaces y en términos convenientes de las obligaciones creadas al amparo de un contrato o de un acto.

Otro ejemplo está dado cuando el señor "Z" va a comprar al señor "M" un edificio, quien se compromete a entregarlo totalmente desocupado para determinada fecha, siempre y cuando el comprador le entregue en garantía la cantidad de setenta y cinco mil pesos. A su vez, el comprador pide al señor "M", la cantidad de 25 mil pesos para responder por los daños y perjuicios que le pudiera ocasionar, si no le vende en la fecha fijada, y en las condiciones estipuladas, el inmueble de que se trata.

Podemos notar, que en todos los negocios fiduciarios la lealtad, honestidad, capacidad e integridad, es tenida en cuenta por uno de los sujetos de la relación para confiar a otro el cuidado de un propio interés económico-jurídico, puesto que el fideicomiso será siempre válido, aunque se constituya sin señalar beneficiario o fideicomisario, siempre que su fin sea lícito y determinado.

**Derechos.**- el fideicomitente pierde, por el hecho de constituirse en tal, gran parte de los derechos que originalmente tiene sobre el objeto del fideicomiso, y a cuyo cumplimiento quedarán condicionados. El fideicomiso, una vez creado, surte sus efectos sin el apoyo o la voluntad del fideicomitente y aún contra ella. Creada la

relación del fideicomiso, el fideicomitente escapa a ella. Es posible, sin embargo, que conserve para sí ciertos derechos.

**Obligaciones.** Sobre el fideicomitente gravitan las obligaciones correlativas a los derechos que hacia él tiene la fiduciaria.

**Formas.** Dos formas reconocidas internacionalmente para la creación de fideicomiso son el testamento y el acto entre vivos. Por el primer medio puede constituirse un fideicomiso para que surta sus efectos y principie a funcionar legalmente después de la muerte del fideicomitente. En dichos casos podrá constituirse cualquier fideicomiso en esta forma, siempre que el testamento llene los requisitos de validez exigidos por la ley. En este caso, el fideicomiso quedará constituido hasta el momento en que el testamento haya sido declarado legítimo por las autoridades judiciales

Es conveniente hacer alguna referencia —que necesariamente no puede ser exhaustiva— de una de las formas de aplicación que ha tenido el fideicomiso en la práctica bancaria mexicana.

#### **FIDEICOMISO DE GARANTÍA.**

El llamado fideicomiso de garantía se ha usado como sustituto de la hipoteca, y su finalidad, es asegurar el cumplimiento de obligaciones contraídas por quien lo constituye o por tercero.

La estructura, y en consecuencia, el mecanismo del fideicomiso de garantía, es la siguiente:

A otorga crédito a B y exige de éste que fideicomite a su favor un inmueble de su propiedad. En el acto constitutivo del fideicomiso se estipula que el fiduciario tomará la propiedad del inmueble durante cierto tiempo, al término del cual, si A demuestra que B no le ha pagado el crédito que le otorgó, la fiduciaria rematará el inmueble, pagará con el producto del remate de A y el remanente su lo hubiera, se entregará a B. Si por el contrario, B paga su adeudo en tiempo, la fiduciaria le devolverá el bien fideicomitado.



SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO  
**COMISIÓN NACIONAL DE SEGUROS Y FIANZAS**



México, D.F., 28 de diciembre de 2001.

**CIRCULAR F-6.6**

**ASUNTO:** Se dan a conocer las Reglas para la Constitución, Incremento y Valuación de las Reservas Técnicas de Fianzas en Vigor y de Contingencia de las Instituciones de Fianzas.

**A LAS INSTITUCIONES DE FIANZAS**

La Secretaría de Hacienda y Crédito Público solicitó a este Organismo que por medio de Circular, sin perjuicio de que en su momento se publique en el Diario Oficial de la Federación, se sirva hacer del conocimiento de esas Instituciones las Reglas para la Constitución, Incremento y Valuación de las Reservas Técnicas de Fianzas en Vigor y de Contingencia de las Instituciones de Fianzas, emitidas por la citada Dependencia.

En tal virtud, anexo encontrarán un ejemplar de las citadas Reglas.

La presente sustituye y deja sin efecto a las diversas F-6.6 de 3 de junio de 1998, F-6.6.2 de 6 de abril de 2000, F-6.6.4 de 29 de septiembre de 1998, F-6.6.5 de 30 de junio de 2000, F-6.6.6 de 5 de noviembre de 1998, F-6.6.7 de 23 de diciembre de 1999, F-6.6.7.1 de 4 de mayo de 2000, F-6.6.8 de 30 de junio de 2000 y F-6.6.9 de 30 de junio de 2000.

Lo anterior se hace de su conocimiento con fundamento en los artículos 68 fracción VI de la Ley Federal de Instituciones de Fianzas, 108 fracción IV de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, y de conformidad con el Acuerdo por el que la Junta de Gobierno de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas delega en el presidente, la facultad de emitir las disposiciones necesarias para el ejercicio de las facultades que la ley le otorga a dicha Comisión y para el eficaz cumplimiento de la misma y de las reglas y reglamentos, emitido el 2 de diciembre de 1998 y publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de enero de 1999.

Atentamente,  
**SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCIÓN.**  
**COMISIÓN NACIONAL DE SEGUROS Y FIANZAS.**  
El Presidente

  
LIC. MANUEL S. AGUILERA VERDUZCO

  
ANEXO



SECRETARIA  
DE  
HACIENDA Y CREDITO PUBLICO

## REGLAS PARA LA CONSTITUCION, INCREMENTO Y VALUACION DE LAS RESERVAS TECNICAS DE FIANZAS EN VIGOR Y DE CONTINGENCIA DE LAS INSTITUCIONES DE FIANZAS.

### CONSIDERANDO

Que la Ley Federal de Instituciones de Fianzas en su artículo 46 establece que la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, mediante reglas de carácter general, determinará los montos, forma y términos de la constitución de las reservas técnicas de fianzas en vigor y de contingencia que las instituciones de fianzas deben mantener para cada tipo de fianza que otorguen.

Que como parte del proceso de mejoramiento continuo de la regulación de fianzas, se realizó una revisión general a las Reglas para la Constitución e Incremento de las Reservas Técnicas de Fianzas en Vigor y de Contingencia de las Instituciones de Fianzas, con el objeto de establecer métodos más precisos y resolver algunas problemáticas observadas en la constitución de las citadas reservas. Derivado de lo anterior, se establece como cambio fundamental que las reservas deberán constituirse con base en el índice de reclamaciones pagadas de cada compañía a nivel ramo, cuando dicho índice sea superior al índice de mercado. Adicionalmente, como una forma de incentivar la buena suscripción, se establece un procedimiento para que cuando el índice de la compañía sea inferior al del mercado, las reservas se puedan constituir mediante un índice ponderado, el cual permite de manera moderada, la constitución de reservas en niveles inferiores al índice de mercado.

Que para efectos de la constitución, incremento y valuación de las reservas técnicas de fianzas en vigor y de contingencia, se introduce una clasificación a nivel ramo con el fin de diferenciar las operaciones que realizan las instituciones de fianzas, de acuerdo a los tipos de responsabilidades que éstas garantizan, lo cual tiene por objeto establecer para cada una de ellas, una prima denominada prima de reserva, determinada sobre aspectos técnicos, sustento para constituir las citadas reservas.



SECRETARÍA  
DE  
HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO

- 2 -

Que en la determinación de la prima de reserva, las instituciones de fianzas deberán tomar en consideración, el índice de reclamaciones pagadas por ramo de fianzas, así como los esquemas de reafianzamiento adoptados para cada una de las operaciones suscritas, de acuerdo con la clasificación que las propias Reglas establecen.

Que en las Reglas se considera como reserva técnica de fianzas en vigor, a la suma de las porciones que de la misma se determinen para cada uno de los ramos de fianzas. Esta reserva tiene por objeto dotar de liquidez a las afianzadoras, a fin de que puedan financiar el pago de reclamaciones procedentes de las fianzas otorgadas, en tanto se lleva a cabo el proceso de adjudicación y realización de las garantías de recuperación aportadas por el fiado, así como para financiar el pago de las reclamaciones de las fianzas que por Ley no requieren garantía de recuperación. La propia reserva se debe constituir sobre el importe de las primas no devengadas de retención, tanto en la operación directa como en el reafianzamiento tomado.

Que a su vez, la reserva técnica de contingencia tiene como propósito dotar a las afianzadoras con recursos para hacer frente al financiamiento de posibles desviaciones derivadas del pago de reclamaciones procedentes de las fianzas otorgadas. Esta reserva se debe constituir únicamente sobre el importe de las primas retenidas, tanto en la operación directa como en el reafianzamiento tomado, será acumulativa y sólo podrá dejar de incrementarse cuando así lo determine la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Que conforme a lo dispuesto en el artículo 55 de la Ley Federal de Instituciones de Fianzas, en las presentes Reglas se establecen los procedimientos que las instituciones de fianzas deberán observar para la disposición y reposición de las inversiones de las reservas técnicas de fianzas en vigor y de contingencia.

Que es importante señalar que cuando las afianzadoras hacen uso de las inversiones de sus reservas técnicas para financiar el pago de reclamaciones, la reposición de dichas inversiones que se lleve a cabo con el importe neto de la adjudicación de las garantías de recuperación aportadas

...

53





SECRETARIA  
DE  
HACIENDA Y CREDITO PUBLICO

- 3 -

por el fiado y los bienes o derechos que con ese motivo tenga o adquiera la afianzadora, se considerará como inversión de sus reservas técnicas, durante los plazos que determine la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, de acuerdo a lo previsto en estas Reglas.

Que con el propósito de lograr la suficiencia de las reservas técnicas de fianzas en vigor y de contingencia, se incorporan los procedimientos para llevar a cabo su valuación, los cuales sólo podrán realizarse por un auditor externo actuarial. En virtud de lo expuesto:

"La Secretaría de Hacienda y Crédito Público con fundamento en los artículos 31, fracción VIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, 6o., fracción XXXIV de su Reglamento Interior, 1o., 16 fracción II, 46, 49, 55, 67 y 86 de la Ley Federal de Instituciones de Fianzas y después de escuchar la opinión de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, expide las siguientes

## REGLAS PARA LA CONSTITUCION, INCREMENTO Y VALUACION DE LAS RESERVAS TECNICAS DE FIANZAS EN VIGOR Y DE CONTINGENCIA DE LAS INSTITUCIONES DE FIANZAS."

### TÍTULO PRIMERO Disposiciones Generales

por: PRIMERA.- Para efectos de las presentes Reglas, se entenderá

- I.- Secretaría, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
- II.- Comisión, la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas.
- III.- Ley, la Ley Federal de Instituciones de Fianzas.
- IV.- Instituciones, las instituciones de fianzas.

513

\*\*\*



SECRETARÍA  
DE  
HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO

- 4 -

**SEGUNDA.-** Las instituciones deberán constituir, incrementar y valorar las reservas técnicas de fianzas en vigor y de contingencia de conformidad con lo que establece el artículo 46 de la Ley y con lo que se señala en las presentes Reglas.

**TERCERA.-** La Secretaría será el órgano competente para interpretar, aplicar y resolver para efectos administrativos todo lo relacionado con estas Reglas.

La propia Secretaría, oyendo la opinión de la Comisión, podrá modificar la forma y periodicidad de constitución e incremento de las reservas técnicas de fianzas en vigor y de contingencia, a las que se refieren las presentes Reglas.

**CUARTA.-** La Comisión, en ejercicio de las facultades de inspección y vigilancia que le otorga la Ley, establecerá la forma y los términos en que las instituciones deberán informarle y comprobarle todo lo concerniente a la constitución, incremento y valuación de las reservas técnicas de fianzas en vigor y de contingencia.

**QUINTA.-** Para efectos de la constitución, incremento y valuación de las reservas técnicas de fianzas en vigor y de contingencia, a las que se refieren las presentes Reglas, las instituciones adoptarán la clasificación por ramo y subramo de fianzas que se indica a continuación:

Ramo I.- Fianzas de Fidelidad  
Subramo I.1.- Individuales  
Subramo I.2.- Colectivas

Ramo II.- Fianzas Judiciales  
Subramo II.1.- Judiciales Penales  
Subramo II.2.- Judiciales No Penales  
Subramo II.3.- Judiciales que amparen a los conductores de automóviles

...

83

---



SECRETARÍA  
DE  
HACIENDA Y CREDITO PÚBLICO

- 5 -

Ramo III.- Fianzas Administrativas  
Subramo III.1.- De Obra  
Subramo III.2.- Proveeduría  
Subramo III.3.- Fiscales  
Subramo III.4.- Arrendamiento  
Subramo III.5.- Otras Fianzas Administrativas

Ramo IV.- Fianzas de Crédito  
Subramo IV.1.- Suministro  
Subramo IV.2.- Compra Venta  
Subramo IV.3.- Financieras  
Subramo IV.4.- Otras Fianzas de Crédito

Con independencia de la clasificación anterior, la Secretaría escuchando la opinión de la Comisión, podrá determinar otros ramos y subramos de fianzas, los cuales se darán a conocer a través de la Circular que al efecto emita la Comisión.

## TÍTULO SEGUNDO De la Prima de Reservas

SEXTA.- Las reservas técnicas de fianzas en vigor y de contingencia se constituirán con base en la prima de reservas  $P_R$ , la cual sirve para financiar el pago de las reclamaciones esperadas de las instituciones, en tanto se efectúa el proceso de adjudicación y realización de las garantías de recuperación aportadas por el fiado, así como para financiar el pago de las reclamaciones de las fianzas que no requieren garantía de recuperación en términos de lo previsto en los artículos 22 y 24 de la Ley.

SÉPTIMA.- La prima de reservas  $P_R$  a la que se refiere la Regla Sexta anterior se calculará de acuerdo a los siguientes procedimientos:

503



SECRETARIA  
DE  
HACIENDA Y CREDITO PUBLICO

- 6 -

a).- En el caso de las fianzas de fidelidad y las fianzas judiciales que amparen a los conductores de automóviles, la prima de reservas  $P_R^{FA}$ , con la cual se determinarán las reservas técnicas de fianzas en vigor y de contingencia, se calculará como el índice anual de reclamaciones pagadas esperadas de la compañía ( $\omega_{CI}$ ), multiplicado por la parte retenida del monto afianzado suscrito ( $MAR_S$ ):

$$P_R^{FA} = \omega_{CI} * MAR_S$$

b).- Tratándose de los demás tipos de fianzas, la prima de reservas  $P_R^{JAC}$ , con la cual se determinarán las reservas técnicas de fianzas en vigor y de contingencia, será el resultado de multiplicar la parte retenida del monto afianzado suscrito ( $MAR_S$ ), por el respectivo índice de reclamaciones pagadas esperadas por ramo de fianza, correspondiente a la afianzadora de que se trate ( $\omega_{CI}$ ), siempre que dicho índice sea mayor o igual al correspondiente índice de reclamaciones pagadas esperadas por ramo del mercado ( $\omega_{MI}$ ). Para los casos en que el índice de la compañía ( $\omega_{CI}$ ) sea inferior al índice del mercado ( $\omega_{MI}$ ), la prima de reservas se deberá determinar con el índice que resulte del promedio ponderado del índice propio y del mercado ( $\omega_{PI}$ ), el cual deberá multiplicarse por la parte retenida del monto afianzado suscrito ( $MAR_S$ ), tal como se indica a continuación:

$$P_R^{JAC} = \begin{cases} MAR_S * \omega_{CI} & \text{si } \omega_{CI} > \omega_{MI} \\ MAR_S * \omega_{PI} & \text{si } \omega_{CI} \leq \omega_{MI} \end{cases}$$

Donde:

$$\omega_{PI} = (f_1 * \omega_{CI} + f_2 * \omega_{MI})$$

Los ponderadores  $f_1$  y  $f_2$  aplicables a los referidos índices de reclamaciones pagadas para determinar la prima de reservas, se aplicarán

\*\*\*

93

---



SECRETARIA  
DE  
HACIENDA Y CREDITO PUBLICO

- 7 -

en función de la diferencia porcentual ( $D$ ) entre el índice de mercado y el de la compañía, conforme a los valores que se indican en la siguiente tabla.

$$D = 1 - \frac{\omega_c}{\omega_m}$$

Diferencia (D)		Ponderadores	
Mayor que:	Hasta:	f1	f2
0.0%	5.0%	1.00	0.00
5.0%	10.0%	0.90	0.10
10.0%	15.0%	0.83	0.17
15.0%	20.0%	0.78	0.22
20.0%	25.0%	0.72	0.28
25.0%	30.0%	0.67	0.33
30.0%	35.0%	0.62	0.38
35.0%	40.0%	0.58	0.42
40.0%	45.0%	0.54	0.46
45.0%	50.0%	0.50	0.50
50.0%	55.0%	0.47	0.53
55.0%	60.0%	0.43	0.57
60.0%	65.0%	0.40	0.60
65.0%	70.0%	0.38	0.62
70.0%	75.0%	0.35	0.65
75.0%	80.0%	0.33	0.67
80.0%	85.0%	0.31	0.69
85.0%	90.0%	0.29	0.71
90.0%	95.0%	0.28	0.72
95.0%	100.0%	0.26	0.74

El índice de reclamaciones pagadas esperadas ( $\omega_{cl}$ ) se calculará de la siguiente forma:

...

g3  
\_\_\_\_\_



i) Se calculará el índice de severidad correspondiente al mes  $i$  ( $\rho_i$ ), como el cociente que resulte de dividir la suma de los montos de las reclamaciones pagadas totales en cada mes del periodo de desarrollo  $i$  ( $RP_{j,i}$ ), entre el monto de las responsabilidades totales de las pólizas de fianzas en vigor al inicio de dicho periodo ( $RFVT_{0,i}$ ). Se entenderá como periodo de desarrollo  $i$  de las reclamaciones, el periodo de tiempo integrado por el mes  $i$  y los  $n-1$  meses anteriores a éste, durante el cual se pagan las reclamaciones derivadas de las responsabilidades totales de fianzas que estuvieron en vigor al inicio de dicho periodo  $RFVT_{0,i}$ .

$$\rho_i = \frac{RP_{1,i} + RP_{2,i} + RP_{3,i} + \dots + RP_{n-1,i} + RP_{n,i}}{RFVT_{0,i}} = \frac{\sum_{j=1}^n RP_{j,i}}{RFVT_{0,i}}$$

El número de meses ( $n$ ), que integran el periodo de desarrollo, que se utilizará para estos efectos, será el que establezca la Comisión, mediante disposiciones de carácter administrativo, de acuerdo con la vigencia promedio de las pólizas de cada ramo.

ii) Se calculará el índice de severidad promedio ( $\bar{\rho}$ ), como el promedio de los índices de severidad  $\rho_i$ , de los últimos 24 meses, como se muestra en la siguiente fórmula:

$$\bar{\rho} = \frac{1}{24} \sum_{i=1}^{24} \rho_i$$

iii) A dicho índice se le adicionarán dos desviaciones estándar, calculando la desviación estándar mediante la siguiente fórmula:

EB



SECRETARIA  
DE  
HACIENDA Y CREDITO PUBLICO

- 9 -

$$Sp = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{24} (\rho_i - \bar{\rho})^2}{(23)}}$$

Donde:

$Sp$  = Desviación estándar del índice de severidad.

$\rho_i$  = Índice de severidad para el período de desarrollo  $i$ .

$\bar{\rho}$  = Índice de severidad promedio.

A partir de los datos anteriores se obtendrá el índice de reclamaciones pagadas esperadas ( $\omega_{ci}$ ) tal y como se indica en la siguiente fórmula:

$$\omega_{ci} = \bar{\rho} + 2Sp$$

Asimismo, este índice podrá ser calculado mediante su función de probabilidad, cuando se cuente con ésta, tomando como índice, un valor de la variable aleatoria asociada a éste, tal que la probabilidad de excedencia de dicha variable no sea superior a 0.025.

Para efecto de las presentes Reglas, se entenderá como parte retenida del monto afianzado suscrito ( $MAR_s$ ) al monto de responsabilidad retenida que asume una afianzadora después de haber realizado la cesión por reafianzamiento.

Para aquellas fianzas cuya naturaleza y características particulares así lo requieran, las instituciones podrán calcular, previa autorización por parte de la Comisión, los índices de severidad  $\rho_i$  que sirven como base para calcular el índice de reclamaciones pagadas esperadas

\*\*\*



SECRETARIA  
DE  
HACIENDA Y CREDITO PUBLICO

- 10 -

( $w_{ci}$ ), con un periodo de desarrollo que esté integrado por un número de meses ( $n$ ) específico, pudiendo ser dicho número de meses superior o inferior al que establezca la Comisión.

### TÍTULO TERCERO De la Constitución e Incremento de la Reserva de Fianzas en Vigor

#### CAPÍTULO PRIMERO Disposiciones Generales

**OCTAVA.-** Se considera como reserva de fianzas en vigor de una afianzadora, a la suma de las porciones que de la misma se determinen para cada uno de los ramos de fianzas a que se refiere la Quinta de las presentes Reglas.

Esta reserva tiene por objeto dotar de liquidez a las instituciones, a fin de que éstas financien el pago de reclamaciones procedentes de las fianzas otorgadas, mientras se efectúa el proceso de adjudicación y realización de las garantías de recuperación aportadas por el fiado, así como para que respalden el pago de las reclamaciones de las fianzas que no requieren garantía de recuperación en términos de lo previsto en los artículos 22 y 24 de la Ley.

Las instituciones deberán constituir esta reserva únicamente para las primas retenidas, tanto en la operación directa como en el reafianzamiento tomado.

#### CAPÍTULO SEGUNDO De las Fianzas de Fidelidad y de las Fianzas Judiciales que amparen a los Conductores de Automóviles

**NOVENA.-** La reserva de fianzas en vigor para las fianzas de fidelidad y para las fianzas judiciales que amparen a los conductores de

...

83





SECRETARÍA  
DE  
HACIENDA Y CREDITO PÚBLICO

- 11 -

automóviles, se constituirá sobre el importe de la prima no devengada de retención a la fecha de la valuación, correspondiente a las pólizas en vigor.

Para efectos de las presentes Reglas, se entenderá como prima no devengada de retención al monto resultante de multiplicar por un factor de devengamiento ( $F_D$ ), el resultado de aplicar un factor de 0.87 a la prima de reservas de las fianzas de fidelidad y judiciales que amparen a los conductores de automóviles  $P_R^{F.A}$ , sumando a esto último el monto correspondiente a los gastos de administración y el margen de utilidad esperada incluidos en la prima de tarifa, de acuerdo con lo registrado en la nota técnica, tal como se muestra a continuación:

$$P_{NDR} = F_D \{ (0.87 P_R^{F.A}) + (G_{ADM} + M_{UTI}) \}$$

Donde:

$P_{NDR}$  = Prima no devengada de retención

$F_D$  = Factor de devengamiento

$P_R^{F.A}$  = Prima de reservas

$G_{ADM}$  = Gastos de administración, de acuerdo con lo registrado en la nota técnica.

$M_{UTI}$  = Margen de utilidad esperada, de acuerdo con lo registrado en la nota técnica.

El factor de devengamiento ( $F_D$ ) al que se refiere la presente Regla, será el resultado de deducir a los días de vigencia de la póliza de que se trate ( $D_V$ ), el número de días transcurridos desde el inicio de la vigencia de dicha póliza ( $D_T$ ), dividido entre el mismo número total de días de vigencia, tal como se indica a continuación:

$$F_D = \left( \frac{D_V - D_T}{D_V} \right)$$

83

...



SECRETARIA  
DE  
HACIENDA Y CREDITO PUBLICO

- 12 -

**DÉCIMA.-** La reserva de fianzas en vigor de las fianzas de fidelidad y de las fianzas judiciales que amparen a los conductores de automóviles que las instituciones deben constituir, será igual a la prima no devengada de retención calculada de acuerdo a lo dispuesto en la Novena de las presentes Reglas, tal como se indica a continuación:

$$RFV^{FA} = (P_{NDR})$$

Donde:

$RFV^{FA}$  = Reserva de fianzas en vigor

$P_{NDR}$  = Prima no devengada de retención

**DÉCIMA PRIMERA.-** Para las fianzas de fidelidad y las fianzas judiciales que amparen a los conductores de automóviles con vigencia superior a un año, el procedimiento señalado en las Reglas Novena y Décima anteriores deberá aplicarse sólo a la parte de la prima, calculada a prorrata, que corresponda al año de vigencia, en tanto que la prima correspondiente a las posteriores anualidades deberá reservarse en su totalidad. En este último caso, las instituciones deberán incrementar la reserva correspondiente a las primas de las anualidades posteriores, considerando mensualmente el rendimiento de las mismas, de acuerdo a lo registrado en la nota técnica.

**DÉCIMA SEGUNDA.-** La reserva de fianzas en vigor para el reafianzamiento tomado del país aplicable a las fianzas de fidelidad y las fianzas judiciales que amparen a los conductores de automóviles  $RFV_{To}^{FA}$ , se debe constituir con lo que resulte de aplicar un factor de 0.87 a la prima de reservas correspondiente al monto afianzado retenido del reafianzamiento tomado  $P_{RTo}^{FA}$ , afectada por el factor de devengamiento  $F_D$ , tal como se muestra a continuación:

$$RFV_{To}^{FA} = 0.87 (P_{RTo}^{FA}) F_D$$

\*\*\*

73



SECRETARIA  
DE  
HACIENDA Y CREDITO PUBLICO

- 13 -

Donde:

$$P_{RTo}^{FA} = \omega_{To} * MAR_{To}$$

$\omega_{To}$  = Índice de reclamaciones pagadas esperadas de la compañía cedente

$MAR_{To}$  = Monto afianzado retenido del reafianzamiento tomado

En el caso de reafianzamiento tomado de instituciones del extranjero, así como para el reafianzamiento tomado del país para contratos no proporcionales, la reserva de fianzas en vigor se constituirá con lo que resulte de aplicar un factor de 0.87 a la prima de reafianzamiento tomado, neta del costo de adquisición.

### CAPÍTULO TERCERO De las Fianzas Judiciales Penales, Judiciales No Penales, Administrativas y de Crédito

DÉCIMA TERCERA.- La reserva de fianzas en vigor para las fianzas judiciales penales, judiciales no penales, administrativas y de crédito  $RFV^{JAC}$ , que las instituciones deben constituir, será igual al resultado de aplicar un factor de 0.87 a la prima de reservas  $P_R^{JAC}$  correspondiente a la vigencia de la fianza de que se trate, calculada de acuerdo a lo establecido en la Séptima de las presentes Reglas, tal como se muestra a continuación:

$$RFV^{JAC} = 0.87 P_R^{JAC}$$

DÉCIMA CUARTA.- La reserva de fianzas en vigor para el reafianzamiento tomado del país aplicable a las fianzas judiciales penales, judiciales no penales, administrativas y de crédito  $RFV_{To}^{JAC}$ , se debe constituir con lo que resulte de aplicar un factor de 0.87 a la prima de reservas

43

...



SECRETARIA  
DE  
HACIENDA Y CREDITO PUBLICO

- 14 -

correspondiente al monto afianzado retenido del reafianzamiento tomado  $P_{RT_0}^{JAC}$ , tal como se muestra a continuación:

$$RFV_{T_0}^{JAC} = 0.87 (P_{RT_0}^{JAC})$$

Donde:

$$P_{RT_0}^{JAC} = \omega_{CNSF} * MAR_{T_0}$$

$MAR_{T_0}$  = Monto afianzado retenido del reafianzamiento tomado

$\omega_{CNSF}$  = Indice de reclamaciones pagadas esperadas, de la compañía cedente, dado a conocer por la Comisión.

En el caso de reafianzamiento tomado de instituciones del extranjero, así como para el reafianzamiento tomado del país para contratos no proporcionales, la reserva de fianzas en vigor se constituirá con lo que resulte de aplicar un factor de 0.87 a la prima de reafianzamiento tomado, neta de recargos por gastos de administración, adquisición y margen de utilidad.

DÉCIMA QUINTA.- La reserva de fianzas en vigor para las fianzas judiciales penales, judiciales no penales, administrativas y de crédito permanecerá constituida hasta que las fianzas sean debidamente canceladas por la extinción de las obligaciones garantizadas o por el pago de las reclamaciones correspondientes.

#### TÍTULO CUARTO

##### De la Constitución e Incremento de la Reserva de Contingencia

DÉCIMA SEXTA.- La reserva de contingencia tiene por objeto dotar a las instituciones con recursos para hacer frente al financiamiento de posibles desviaciones derivadas del pago de reclamaciones procedentes de las fianzas otorgadas.

\*\*\*

83



SECRETARIA  
DE  
HACIENDA Y CREDITO PUBLICO

- 15 -

La reserva de contingencia deberá constituirse únicamente por la porción retenida del monto afianzado suscrito, tanto en la operación directa ( $MAR_S$ ) como en el reafianzamiento tomado ( $MAR_{T_0}$ ). Esta reserva será acumulativa y sólo podrá dejar de incrementarse cuando así lo determine la Secretaría, oyendo la opinión de la Comisión.

Quando el monto de la reserva de contingencia sea mayor al Requerimiento Bruto de Solvencia, establecido en las Reglas para el Requerimiento Mínimo de Capital Base de Operaciones de las Instituciones de Fianzas, dichas instituciones podrán disponer parcialmente del excedente de esta reserva, previa autorización de la Secretaría.

**DÉCIMA SÉPTIMA.-** El cálculo para constituir e incrementar la reserva de contingencia a que se refiere la Regla Décima Sexta anterior, deberá hacerse para todos los ramos de fianzas a que se refiere la Quinta de estas Reglas, aplicando un factor de 0.13 a la prima de reservas  $P_R$  correspondiente a la vigencia de la fianza, tal como se indica a continuación:

$$RC = 0.13 (P_R)$$

Donde:

$RC$  = Reserva de Contingencia.

$P_R$  = Prima de reservas.

**DÉCIMA OCTAVA.-** La reserva de contingencia para el reafianzamiento tomado del país ( $RC_{T_0}$ ) se deberá constituir con lo que resulte de aplicar un factor de 0.13 a la prima de reservas correspondiente al monto afianzado retenido del reafianzamiento tomado del país  $P_{R_{T_0}}$ , conforme se indica a continuación:

a) Reserva de contingencia del reafianzamiento tomado del país aplicable a las fianzas de fidelidad y las fianzas judiciales que amparen a los conductores de automóviles:

93



SECRETARIA  
DE  
HACIENDA Y CREDITO PUBLICO

- 16 -

$$RC_{To}^{FA} = 0.13 (P_{RTo}^{FA})$$

Donde:

$$P_{RTo}^{FA} = \omega_{To} * MAR_{To}$$

b) Reserva de contingencia del reafianzamiento tomado del país aplicable a las fianzas judiciales penales, judiciales no penales, administrativas y de crédito:

$$RC_{To}^{JAC} = 0.13 (P_{RTo}^{JAC})$$

Donde:

$$P_{RTo}^{JAC} = \omega_{CNSF} * MAR_{To}$$

$MAR_{To}$  = Monto afianzado retenido del reafianzamiento tomado  
 $\omega_{CNSF}$  = Índice de reclamaciones pagadas esperadas, de la compañía cedente, dado a conocer por la Comisión.

En el caso de reafianzamiento tomado de instituciones de fianzas del extranjero, así como para el reafianzamiento tomado del país para contratos no proporcionales, la reserva de contingencia se constituirá con lo que resulte de aplicar un factor de 0.13 a la prima de reafianzamiento tomado, neta de recargos por costos de adquisición, administración y utilidad.

#### TÍTULO QUINTO

De la Constitución e Incremento de las Reservas Técnicas de Fianzas en Vigor y de Contingencia en Moneda Extranjera y en Unidades Indexadas a la Inflación

DÉCIMA NOVENA.- La constitución e incremento de las reservas técnicas de fianzas en vigor y de contingencia, derivadas de operaciones en

...

53



SECRETARÍA  
DE  
HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO

- 17 -

moneda extranjera y de unidades indexadas a la inflación de fianzas expedidas de conformidad con las disposiciones legales aplicables, deberá hacerse en la unidad monetaria o de cuenta en la que se expida la fianza, atendiendo a los procedimientos de constitución y de acuerdo a los tipos de fianzas descritos en las presentes Reglas.

**VIGÉSIMA.-** La Comisión podrá autorizar que la reserva de contingencia constituida en moneda extranjera o en unidades indexadas a la inflación, se convierta a moneda nacional, en los casos en que la responsabilidad que dio origen a la constitución de reserva en dichas monedas ya no se encuentre vigente, comprobando a satisfacción de la propia Comisión dicha situación.

## TÍTULO SEXTO

### De la Disposición y Reposición de las Inversiones de las Reservas Técnicas de Fianzas en Vigor y de Contingencia

#### CAPÍTULO PRIMERO

### De la Disposición de las Inversiones de las Reservas Técnicas de Fianzas en Vigor y de Contingencia

**VIGÉSIMA PRIMERA.-** Cuando una afianzadora vaya a realizar pagos por reclamaciones de cualquier tipo de fianzas otorgadas, excepto fianzas de fidelidad y fianzas judiciales que amparen a los conductores de automóviles, careciendo de activos líquidos, se encuentre con que las garantías de recuperación no sean de fácil e inmediata realización, dando aviso previo de ello a la Comisión, podrá disponer hasta el 25% de las inversiones de la reserva de fianzas en vigor. En dicha notificación la afianzadora deberá señalar, de manera detallada, las garantías de recuperación que haya recabado relacionadas con las reclamaciones. Por encima de esta proporción, se deberá solicitar autorización previa a la citada Comisión para disponer de hasta del 50% de las inversiones de dicha reserva, debiendo señalar, de manera detallada, las garantías de recuperación que se hayan recabado relacionadas con las reclamaciones, así como todos los demás elementos que justifiquen a satisfacción de dicha Comisión la disposición de inversiones en la proporción aquí señalada.

...



SECRETARÍA  
DE  
HACIENDA Y CREDITO PÚBLICO

- 18 -

**VIGÉSIMA SEGUNDA.-** Cuando una institución de fianzas reporte en un ejercicio reclamaciones pagadas extraordinarias correspondientes a cualquier tipo de fianzas otorgadas, excepto fianzas de fidelidad y fianzas judiciales que amparen a los conductores de automóviles, y para financiar el pago de las mismas agote el 50% de las inversiones de la reserva de fianzas en vigor, podrá disponer de las inversiones de la reserva de contingencia para financiar el resto del pago de reclamaciones, contando con la autorización previa de la Comisión.

## **CAPÍTULO SEGUNDO**

### **De la Reposición de las Inversiones de las Reservas Técnicas de Fianzas en Vigor y de Contingencia**

**VIGÉSIMA TERCERA.-** Cuando se haya hecho uso de las inversiones de la reserva de fianzas en vigor para financiar el pago de reclamaciones en los términos de la Regla Vigésima Primera anterior, la reposición de dichas inversiones se llevará a cabo con el importe neto de la adjudicación de las garantías de recuperación aportadas por los fiados. Los bienes o derechos que con ese motivo tenga o adquiera la afianzadora, se considerarán como inversión de la reserva de fianzas en vigor de acuerdo a los requisitos, la proporción del límite de inversión y durante los plazos que para tal efecto determine la Comisión, atendiendo a la liquidez de las garantías de recuperación.

**VIGÉSIMA CUARTA.-** Cuando se haya hecho uso de las inversiones de la reserva de contingencia para financiar el pago de reclamaciones, de acuerdo con lo establecido en la Vigésima Segunda de estas Reglas, la reposición de dichas inversiones se llevará a cabo con el importe neto de la adjudicación de las garantías de recuperación aportadas por los fiados. Los bienes o derechos que con ese motivo tenga o adquiera la afianzadora, se considerarán como inversión de la reserva de contingencia en vigor de acuerdo a los requisitos, la proporción del límite de inversión y durante los plazos que para tal efecto determine la Comisión, atendiendo a la liquidez de las garantías de recuperación.

...

83





SECRETARIA  
DE  
HACIENDA Y CREDITO PUBLICO

- 19 -

**VIGÉSIMA QUINTA.-** Los plazos a determinar por la Comisión, y a que se refiere la Vigésima Tercera y Vigésima Cuarta de las presentes Reglas, no podrán exceder de un año cuando se trate de títulos o de bienes muebles; de dos años cuando se trate de inmuebles urbanos; y de tres años cuando se trate de establecimientos mercantiles o industriales o inmuebles rústicos.

Si la afianzadora una vez vencidos los plazos que la Comisión le haya concedido, conforme a lo previsto en la Vigésima Tercera y Vigésima Cuarta de estas Reglas, no hubiere repuesto las inversiones de sus reservas, los bienes o derechos respectivos dejarán de considerarse como inversión de las mismas. En este supuesto la afianzadora de que se trate procederá a reconstituir las inversiones dispuestas con aportaciones de los accionistas o la aplicación de recursos patrimoniales.

#### TÍTULO SÉPTIMO De la Valuación de las Reservas Técnicas

**VIGÉSIMA SEXTA.-** Las instituciones deberán realizar trimestralmente la valuación de las reservas técnicas de fianzas en vigor y de contingencia en la forma y términos que mediante disposiciones de carácter general establezca la Comisión.

**VIGÉSIMA SÉPTIMA.-** Las instituciones deberán enviar anualmente, conforme las disposiciones de carácter general que al efecto establezca la Comisión, un dictamen actuarial sobre la situación y suficiencia de las reservas técnicas de fianzas en vigor y de contingencia que se deban tener constituidas al 31 de diciembre de cada año, el cual será presentado en la forma y términos que establezca la propia Comisión.

**VIGÉSIMA OCTAVA.-** El dictamen a que se refiere la Regla Vigésima Séptima anterior deberá ser realizado por un auditor externo actuarial, el cual deberá cumplir con los requisitos que al efecto establezca la Comisión mediante disposiciones de carácter general.

53

...



SECRETARIA  
DE  
HACIENDA Y CREDITO PUBLICO

- 20 -

**VIGÉSIMA NOVENA.-** Cuando se establezca que existe una situación de insuficiencia en la reserva de fianzas en vigor o una constitución incorrecta de la reserva de contingencia, detectada por parte de los auditores externos actuariales o por la Comisión, la afianzadora de que se trate deberá proceder, de manera inmediata, a la constitución del pasivo correspondiente, con independencia de las sanciones a que se haga acreedora.

**TRIGÉSIMA.-** Para efectos de la determinación de la prima de reservas  $P_R^{JAC}$ , establecida en la Regla Séptima, la Comisión dará a conocer mediante disposiciones administrativas de carácter general, los índices de reclamaciones pagadas esperadas del mercado y los que deberá aplicar cada compañía en cada ramo de fianza, determinados conforme a los criterios establecidos en las presentes Reglas.

## TRANSITORIAS

**PRIMERA.-** Las presentes Reglas entrarán en vigor a partir del día hábil siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

**SEGUNDA.-** Se abrogan las Reglas para la Constitución, Incremento y Valuación de las Reservas Técnicas de Fianzas en Vigor y de Contingencia de las Instituciones de Fianzas, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 1o. de julio de 1998 y modificadas mediante Acuerdos publicados en el mismo Diario el 18 de noviembre de 1998, 31 de diciembre de 1999, 18 de mayo de 2000 y 23 de agosto de 2000, sin embargo, quedan en vigor para el solo efecto de aplicar las sanciones previstas en la Ley Federal de Instituciones de Fianzas a aquellas instituciones que no hubiesen dado debido cumplimiento a las mismas y para que los procedimientos administrativos y legales derivados de su inobservancia continúen hasta su conclusión.

**TERCERA.-** Para efectos del registro contable de las reservas técnicas de fianzas en vigor y de contingencia, las instituciones continuarán diferenciando contablemente entre los saldos existentes en dichas reservas

...

503



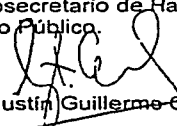
SECRETARIA  
DE  
HACIENDA Y CREDITO PUBLICO

- 21 -

hasta el 31 de diciembre de 1998 y la constitución e incremento de las reservas realizados a partir del 1o. de enero de 1999.

Las presentes Reglas se emiten en México, Distrito Federal a los veintiséis días del mes de diciembre del año dos mil uno.

Atentamente.  
SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCIÓN.  
En ausencia del C. Secretario y de conformidad con el artículo 105 del Reglamento Interior de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.  
El Subsecretario de Hacienda y Crédito Público.

  
~~Dr. Agustín Guillermo Carstens Carstens.~~

PUBLIQUESE EN EL DIARIO  
OFICIAL DE LA FEDERACIÓN.

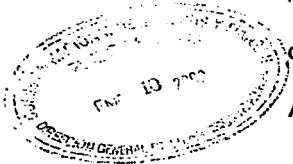
  
~~Dr. Agustín Guillermo Carstens Carstens.~~

813 \_\_\_\_\_



## COMISIÓN NACIONAL DE SEGUROS Y FIANZAS

México D.F., 28 de diciembre de 2001.



### CIRCULAR F-16.1

**ASUNTO: Registro de Notas Técnicas.-** Se señala la forma y términos en que se deberán presentar, para efectos de registro.

#### A LAS INSTITUCIONES DE FIANZAS

Como parte del mejoramiento continuo de los esquemas de regulación de las Instituciones de Fianzas, se ha observado la necesidad de establecer disposiciones para el registro de Notas Técnicas de los productos que ofrezcan al público. Lo anterior con el objeto de indicar los aspectos de forma y contenido que deberán considerarse en la elaboración de dichas Notas Técnicas.

En las disposiciones se establece que esas instituciones deberán registrar las Notas Técnicas de cada uno de los productos que operen e integrar su contenido en los términos que se señalan. Asimismo, se establece la obligatoriedad de que los procedimientos y estadísticas utilizados para la elaboración de la Nota Técnica deberán ser revisados por un actuario.

En tal virtud, con fundamento en el artículo 86 de la Ley Federal de Instituciones de Fianzas, esta Comisión ha tenido a bien expedir las siguientes disposiciones de carácter general:

**PRIMERA.-** Las Instituciones de Fianzas deberán presentar para efectos de registro, una Nota Técnica en la que se establezcan las hipótesis y procedimientos técnicos para la determinación de sus tarifas, gastos, reservas y demás elementos técnicos de cada uno de los distintos tipos de fianzas que operen, en la forma que a continuación se indica:

- a) La Nota Técnica se deberá presentar por triplicado, a la Dirección de Vigilancia Actuarial, la que entregará a la institución un comprobante oficial con el número de registro que identificará la mencionada Nota Técnica, la fecha en que se expide, la institución a favor de quien se expide y un tanto sellado de la Nota Técnica en cuestión.

- b) La Nota Técnica deberá ser revisada por un actuario titulado, con experiencia profesional en seguros o fianzas, el cual deberá verificar que la estadística utilizada para el cálculo de las tarifas, corresponde a la experiencia de la institución y que los procedimientos actuariales y estadísticos utilizados para la determinación de la prima sean correctos. Asimismo, el actuario deberá verificar que la Nota Técnica incluya todos los elementos señalados en la presente Circular; así como la información correspondiente a estadísticas, datos o parámetros que hayan sido utilizados en la elaboración de la misma.
- c) La Nota Técnica deberá estar integrada con el siguiente contenido:
- **Nombre y Descripción del Producto:** Se indicará el nombre y descripción del tipo de fianza, así como el ramo o subramo al que corresponda.
  - **Objeto:** Se indicará cuál es la obligación o responsabilidad cubierta por el tipo de fianza que se pretende comercializar.
  - **Prima Base:** La Prima Base se deberá calcular como el producto del Índice de Reclamaciones Pagadas ( $I_{RP}$ ) por el Monto Afianzado Suscrito ( $MAS$ ).

$$PB = I_{RP} * MAS$$

El índice de reclamaciones pagadas se deberá calcular como el valor estimado del índice de reclamaciones ( $I_{RPi}$ ) que resulte de dividir las reclamaciones pagadas provenientes de fianzas emitidas en un determinado año  $i$  ( $RP_i$ ) entre el monto afianzado de las pólizas emitidas en el año del cual provienen las citadas reclamaciones ( $RFV_i$ ).

$$I_{RPi} = \frac{RP_i}{RFV_i}$$

El valor estimado del índice de reclamaciones pagadas ( $I_{RP}$ ) deberá calcularse con información estadística de la compañía de al menos los últimos dos años, y mediante métodos actuariales y estadísticos, que permitan determinar el referido índice con un alto grado de confiabilidad.

Para estos efectos, las reclamaciones pagadas provenientes de un determinado año  $i$ , deberán calcularse como el monto de las reclamaciones brutas que la institución ha pagado desde el citado año  $i$  de emisión, hasta el momento en que se efectúa el cálculo, debiendo considerar además un remanente de pago de reclamaciones que se realizará en el futuro, de acuerdo a las expectativas que se tengan por las

fianzas que aún se encuentren vigentes y puedan generar reclamaciones futuras, y por aquellas reclamaciones recibidas cuyo pago se prevea que se pueda realizar en el futuro.

Esas instituciones podrán someter a registro procedimientos especiales para el cálculo de la prima base, cuando por la naturaleza de la fianza, no sea posible aplicar los procedimientos indicados en la presente disposición, en cuyo caso deberán exponer las razones y fundamentos que justifiquen plenamente la adopción de dichos procedimientos.

- **Primas de Tarifa:** La Prima de Tarifa (*PT*) deberá determinarse como la Prima Base más los recargos por concepto de gastos de administración, adquisición y margen de utilidad.

$$PT = \frac{PB}{1 - \%GAdm - \%GAdq - \%Mut} \quad (1)$$

*PT* : Prima de Tarifa, *PB* : Prima Base, *GAdm* : % de gastos de administración, *GAdq* : % de gastos de adquisición, *Mut* : % de margen de utilidad.

En los casos en que por el monto de la fianza y las características de la misma, se requiera establecer un esquema de costos mínimos, la institución podrá plantear su Prima de Tarifa como la Prima Base, más dichos costos mínimos.

$$PT = PB + GAdm + GAdq + Mut \quad (2)$$

Asimismo, esas instituciones podrán registrar planes de fianzas con esquemas de cobro futuro de primas anuales por concepto de gastos anuales, en cuyo caso el monto de la prima de cobros futuros anuales, no podrá ser superior al gasto del primer año actualizado con la inflación y su monto deberá quedar establecido en la Nota Técnica que se registra, así como en el contrato de fianza.

- **Gastos de Administración:** Se deberá indicar el recargo máximo o monto mínimo que se incluirá en las primas de tarifa, en su caso, por concepto de gastos de administración.
- **Gastos de Adquisición:** Se deberá indicar el recargo máximo o monto mínimo que se incluirá en las primas de tarifa, en su caso, por concepto de gastos de adquisición.
- **Margen de Utilidad:** Se deberá indicar el recargo máximo o monto mínimo que se incluirá en las primas de tarifa, en su caso, por concepto de utilidades.

Dichos conceptos podrán expresarse según sea el caso, en términos de un recargo porcentual de la prima de tarifa, conforme a la fórmula (1) o en términos de un monto mínimo conforme a la fórmula (2).

- **Reservas:** Las reservas de fianzas en vigor y de contingencia se determinarán conforme a las Reglas para la Constitución, Incremento y Valuación de las Reservas Técnicas de Fianzas en Vigor y de Contingencia de las Instituciones de Fianzas, que se encuentren vigentes.
- **Otros Elementos Técnicos:** Se deberá indicar cualquier otro elemento técnico que sea necesario para efectos de la elaboración y operación del producto de que se trate.
- **Estadísticas:** Para efectos de la determinación de la prima base deberá utilizarse la estadística de la institución o en su defecto, ante la carencia de una estadística propia o que tal estadística sea insuficiente a juicio del actuario, se podrá adoptar de manera transitoria la información estadística del mercado, hasta que la institución cuente con una estadística propia. Asimismo, se deberá incluir en la Nota Técnica, la información estadística en que se sustenta el cálculo de la prima explicando cualquier cambio, procesamiento, depuración o ajuste que se haya hecho a la estadística original, en cuyo caso se deberá incluir tanto la estadística original como la estadística ajustada con las respectivas primas obtenidas en uno y otro caso.

Las estadísticas correspondientes a la Nota Técnica, podrán ser requeridas vía magnética, al momento del registro, por esta Comisión, para efectos de validación y revisión.

**SEGUNDA.-** La integración de una Nota Técnica no se podrá hacer mediante referencia a procedimientos o parámetros establecidos en textos, publicaciones o en Notas Técnicas registradas previamente, por lo que todos los procedimientos actuariales, estadísticos y parámetros que resulten necesarios, deberán aparecer expresamente en la Nota Técnica que se someta a registro.

**TERCERA.-** Las instituciones podrán efectuar modificaciones o sustituciones a las Notas Técnicas previamente registradas, en cuyo caso deberán indicar los cambios así como el número y fecha de registro de la Nota Técnica que se sustituirá o modificará.

**CUARTA.-** Para el trámite de registro de la Nota Técnica, se deberá incluir una carta de presentación que contenga lo siguiente:

- Membrete oficial de la institución de fianzas de que se trate.
- Domicilio para oír y recibir notificaciones: calle, número, colonia, código postal.
- Teléfono, correo electrónico y fax.
- Descripción de la solicitud.
- Visto bueno del encargado, responsable o director del área técnica de la institución de fianzas.

Asimismo, con la Nota Técnica se deberá incluir una carta con nombre, firma y cédula profesional del actuario que haya efectuado la revisión, en la cual deberá certificar dicha revisión junto con los comentarios, aclaraciones u observaciones que en su caso, considere necesario incluir.

**QUINTA.-** Las instituciones deberán mantener en sus archivos, para efectos de inspección y vigilancia, las Notas Técnicas registradas, mientras existan fianzas en vigor sustentadas en dichas Notas Técnicas.

**SEXTA.-** Las instituciones estarán obligadas a actualizar y registrar cada año, las primas de cada uno de los productos que operen, conforme a las presentes disposiciones.

### TRANSITORIAS

**PRIMERA.-** La presente Circular sustituye y deja sin efecto a la diversa F-16.1 del 28 de julio de 1998 y entrará en vigor a partir del día hábil siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

**SEGUNDA.-** Las instituciones deberán enviar a registro a esta Comisión, las notas técnicas de todos los productos que operen, conforme a las disposiciones contenidas en esta Circular, en un plazo no mayor a 30 días hábiles contados a partir de que la misma entre en vigor. Las notas técnicas registradas con anterioridad a la fecha en que entre en vigor la presente Circular, quedarán automáticamente revocadas a partir del vencimiento del plazo señalado.

Handwritten signatures and initials on the left side of the page, including a large signature at the top, a smaller one below it, and several initials at the bottom.

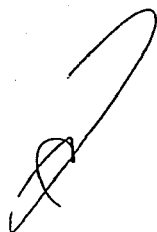


Lo anterior se hace de su conocimiento con fundamento en los artículos 68 fracción VI de la Ley Federal de Instituciones de Fianzas, 108 fracción IV de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, y de conformidad con el Acuerdo por el que la Junta de Gobierno de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas delega en el presidente, la facultad de emitir las disposiciones necesarias para el ejercicio de las facultades que la ley le otorga a dicha Comisión y para el eficaz cumplimiento de la misma y de las reglas y reglamentos, emitido el 2 de diciembre de 1998 y publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de enero de 1999.

Atentamente.  
**SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCION.**  
**COMISION NACIONAL DE SEGUROS Y FIANZAS**  
El Presidente



LIC. MANUEL S. AGUILERA VERDUZCO





SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO

## COMISIÓN NACIONAL DE SEGUROS Y FIANZAS

México, D.F., 2 de mayo de 2002



OFICIO CIRCULAR: F-02/02

**ASUNTO:** Reservas Técnicas de Fianzas en Vigor y de Contingencia.- Se dan a conocer los índices de reclamaciones pagadas esperadas del mercado por ramo de fianza  $\omega_{Mi}$ , para efectos de la determinación de la prima de reservas  $P_R^{MC}$ .

### A LAS INSTITUCIONES DE FIANZAS

Con fundamento en el artículo 46 de la Ley Federal de Instituciones de Fianzas y en cumplimiento a lo dispuesto en la Trigésima de las Reglas para la Constitución, Incremento y Valuación de las Reservas Técnicas de Fianzas en Vigor y de Contingencia de las Instituciones de Fianzas, emitidas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público el 22 de marzo de 2002 y publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 19 de abril del mismo año, esta Comisión da a conocer los índices de reclamaciones pagadas esperadas del mercado por ramo de fianza  $\omega_{Mi}$ , para efectos de la determinación de la prima de reservas  $P_R^{MC}$ , que se deberá utilizar para la constitución e incremento de las citadas reservas técnicas de fianzas, en el entendido de que cada institución aplicará su propio índice  $\omega_{Ci}$  cuando éste sea superior al del mercado  $\omega_{Mi}$ , o en caso contrario el índice ponderado  $\omega_{Pi}$ .

En tal virtud, esta Comisión les comunica que los índices de reclamaciones pagadas esperadas del mercado que deberán aplicarse a partir del mes de abril de 2002, para la determinación de las Reservas Técnicas de Fianzas en Vigor y de Contingencia, correspondientes a los ramos de fianzas judiciales, administrativas y de crédito, serán los siguientes:

#### Índices de Reclamaciones Pagadas Esperadas del Mercado

Clasificación	$\omega_{Mi}$
Ramo II.- Fianzas Judiciales	0.80%
Ramo III.- Fianzas Administrativas	0.84%
Ramo IV.- Fianzas de Crédito	2.78%

Lo anterior se hace de su conocimiento con fundamento en los artículos 68 fracción VI de la Ley Federal de Instituciones de Fianzas, 108 fracción IV de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, y de conformidad con el Acuerdo por el que la Junta de Gobierno de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas delega en el presidente, la facultad de emitir las disposiciones necesarias para el ejercicio de las facultades que la ley le otorga a dicha Comisión y para el eficaz cumplimiento de la misma y de las reglas y reglamentos, emitido el 2 de diciembre de 1998 y publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de enero de 1999.

Atentamente.

**SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCIÓN.**


**COMISIÓN NACIONAL DE SEGUROS Y FIANZAS**

El Presidente

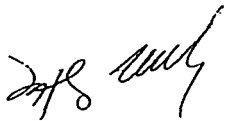


**LIC. MANUEL S. AGUILERA VERDUZCO**

0



75



# BIBLIOGRAFÍA.

---

- Aguilar Beltrán, Pedro. Fundamentos Actuariales para Primas y Reservas de Fianzas, (tesis). México 2000.
- Azúa Reyes, Sergio T. Teoría General de las Obligaciones. Porrúa, México 1997.
- Batiza, Rodolfo. El Fideicomiso Teoría y Practica. Editorial Jus México, Nueva colección de estudios Jurídicos #25, Quinta edición. México 1991.
- Bojolil, Julian. Fideicomiso. Porrúa, México 1993.
- Bowers, Actuarial Mathematics. The society of Actuaries, 1997.
- Código Civil Para el Distrito Federal. Porrúa 2001.
- Fianzas Comercial América S.A. (1994), Manual de capacitación.
- Galindo Garfías, Ignacio. Teoría General de los Contratos. Porrúa. México 1996.
- I. B. Hossack, J.H. Pollard. Introductory statistics with applications in general insurance. Segunda edición. Cambridge, United Kingdom 1999.
- Ley Federal de Instituciones de Fianzas. Leyes y Códigos de México, colección Porrúa. 36ª. Edición. México 2001.
- Mendenhall, Willian. Probabilidad y Estadística Para Ingeniería y Ciencias. Prentice Hall, cuarta edición. México 2000.
- Molina Bello, Manuel. La fianza. Como Garantizar sus Obligaciones con Terceros. McGraw-Hill. México 1994.
- Muños, Luis. Teoría General del Contrato. México 1973.
- Sanromán Aranda, Roberto. Las Fuentes de las Obligaciones. McGraw-Hill, México 1998.
- Robert Riegel y Jerome S. Miller. Seguros Generales, Principios y Práctica. Prentice Hall, cuarta edición. México 1965.
  
- CNSF Circular F-1.2.3 México, D.F., 17 de julio de 2002
- CNSF Circular F-2.3 México, D.F., 23 de agosto de 1999
- CNSF Circular F-6.2 México, D.F., 25 de octubre de 1996
- CNSF Circular F-6.3 México, D.F., 18 de diciembre de 1997
- CNSF Circular F-6.6 México, D.F., 9 de abril de 2002.
- CNSF Circular F-7.2 México, D.F., 30 de junio de 2000.

- CNSF Circular F-13.3 México, D.F., 7 de septiembre de 2001
- CNSF Circular F-16.1 México, D.F., 28 de diciembre de 2001
- CNSF Circular F-20.1 México, D.F., 17 de mayo de 2000.
- CNSF Oficio Circular F-02/02 México D.F., 2 de mayo de 2002.

**Direcciones Electrónicas Consultadas.**

[www.cddhcu.gob.mx](http://www.cddhcu.gob.mx)

[www.cnsf.gob.mx](http://www.cnsf.gob.mx)

[www.fianzasatlas.com.mx](http://www.fianzasatlas.com.mx)

[www.fianzasmonterrey.com.mx](http://www.fianzasmonterrey.com.mx)

[www.hartfordmexico.com.mx](http://www.hartfordmexico.com.mx)

[www.shcp.gob.mx](http://www.shcp.gob.mx)

[www.solon.org](http://www.solon.org)

[www.uv.es](http://www.uv.es)