

99  
20j



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**EL PAPEL DEL FIDEICOMISO EN LA  
OPTIMIZACION DE COBERTURAS DE RIESGO**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

**A C T U A R I O**

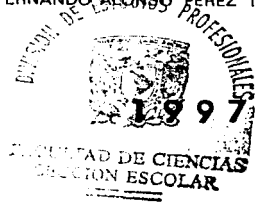
**P R E S E N T A :**

**ALEJANDRA ANGELICA RUVALCABA LOPEZ**



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

DIRECTOR DE TESIS:  
FERNANDO ALONSO PÉREZ TEJADA LOPEZ.





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

PAGINACION VARIA

COMPLETA LA INFORMACION



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

M. en C. Virginia Abrín Batule  
Jefe de la División de Estudios Profesionales de la  
Facultad de Ciencias  
P r e s e n t e

Comunicamos a usted que hemos revisado el trabajo de Tesis:  
El Papel del fideicomiso en la Optimización  
de Coberturas de Riesgo

realizado por Alejandra Angélica Ruvalcaba López

con número de cuenta 8825212-0 , pasante de la carrera de Actuaría

Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

Atentamente

Director de Tesis  
Propietario

Act. Fernando Alonso Pérez Tejada López

Propietario

Act. Aurora Valdés Michel

Propietario

M. en C. Virginia Abrín Batule

*Virginia Abrin Batule*

Suplente

M. en E. Jair Muñoz Bugarín

Suplente

Act. Laura Querol González

*L. Q. G.*

Consejo Departamental de Matemáticas

Mtra. MA. DEL PILAR ALONSO REYES

**A Dios nuestro Creador,  
En quien he depositado mi fe;  
el cual da sentido a cada paso  
que doy**

**A mi Padre,  
Por el impulso que me ha dado  
y por mostrarme el camino  
hacia la Superación**

**A mi Madre,  
Por su Ejemplo, Comprensión y  
Amor en momentos de desánimo.**

**A mi Hermana Iliana,  
Por los consejos y el impulso para  
la realización del presente trabajo**

**A mi Hermano Antonio,  
Por su apoyo y sus comentarios  
oportunos.**

**A todos mis Amigos y Compañeros  
que directa o indirectamente  
colaboraron en la realización de  
este trabajo. Gracias**



**Un especial Agradecimiento al  
Act. Fernando Alonso Pérez Tejada López  
por la dirección del presente trabajo.**

**A la Universidad Nacional Autónoma  
de México  
Una Institución donde el camino a la  
vida profesional inicia ...**

## **EL PAPEL DEL FIDEICOMISO EN LA OPTIMIZACION DE COBERTURAS DE RIESGO.**

<b>Introducción</b>	<b>5</b>
<b>Capítulo 1.</b>	
<b>PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DEL RIESGO Y DEL SEGURO</b>	<b>8</b>
<b>1.1 RIESGO</b>	<b>8</b>
1.1.1 Definición y Principios.	8
1.1.2 Clasificación del Riesgo	9
1.1.3 Métodos de Prevención del Riesgo	9
<b>1.2 EL SEGURO.</b>	<b>11</b>
1.2.1 Naturaleza del Seguro.	11
1.2.2 Necesidad y Definición.	11
1.2.3 Requisitos para el Seguro.	12
1.2.4 El Seguro de Vida.	13
<b>1.3 ASPECTOS TÉCNICOS DE LA PRIMA.</b>	<b>14</b>
1.3.1 Prima: Definición.	14
1.3.2 Sistema de reparto del Riesgo .	15
1.3.3 Reserva. Definición y Naturaleza.	15
1.3.5 Valores Garantizados	16
<b>1.4 EMPRESAS ASEGURADORAS.</b>	<b>17</b>
1.4.1 Concepto.	18
1.4.2 Clasificación.	18
1.4.3 Función de las Empresas Aseguradoras.	19
1.4.4 Marco Legal.	20
<b>Capítulo 2.</b>	
<b>PLANES FLEXIBLES.</b>	<b>22</b>
<b>2.1 NECESIDAD DE FLEXIBILIDAD EN LOS SEGUROS.</b>	<b>22</b>
<b>2.2 UN SEGURO FLEXIBLE CON INVERSIÓN Y AHORRO.</b>	<b>23</b>
<b>2.3 FUNCIONAMIENTO.</b>	<b>24</b>
2.3.1 El Asegurado	25
2.3.2 La Compañía Aseguradora	25
<b>2.4 EL FONDO DE INVERSIÓN</b>	<b>27</b>
<b>Capítulo 3.</b>	
<b>FIDEICOMISO, ASPECTOS GENERALES.</b>	<b>29</b>
<b>3.1 DEFINICION</b>	<b>29</b>
<b>3.2 ELEMENTOS</b>	<b>30</b>
3.2.1 Fideicomitente	30
3.2.2 Fideicomisario	30

3.2.3 Fiduciario	31
<b>3.3 CARACTERISTICAS DEL FIDEICOMISO</b>	<b>31</b>
3.3.1 Finalidad del fideicomiso	32
3.3.2 Materia del fideicomiso	32
3.3.3 El patrimonio fideicomitido	33
3.3.4 Extinción del fideicomiso.	33
<b>3.4 ALGUNAS CLASES DE FIDEICOMISO</b>	<b>34</b>
3.4.1 Fideicomisos de garantía	35
3.4.2 Fideicomisos de Administración	35
3.4.3 Fideicomisos de Inversión	36
3.4.4 Otros fideicomisos	36
<b>3.5 PRINCIPALES DISPOSICIONES LEGALES QUE AFECTAN AL FIDEICOMISO EN MEXICO.</b>	<b>38</b>
<b>Capítulo 4.</b>	
<b>PORTAFOLIOS DE INVERSION.</b>	<b>41</b>
4.1 DEFINICION.	41
4.2 FACTORES A CONSIDERACION: RENDIMIENTO, RIESGO, LIQUIDEZ Y DIVERSIFICACION.	41
4.2.1 Rendimiento.	42
4.2.2 Riesgo Financiero.	42
4.2.3 Liquidez.	44
4.2.3 Diversificación.	44
4.3 RELACION ENTRE LOS FACTORES.	45
4.4 TEORIA MODERNA DE PORTAFOLIOS.	47
4.4.1 Mercados Eficientes.	47
4.4.2 Modelo Markowitz	48
4.4.3 Modelo Sharpe	50
4.5 PORTAFOLIOS EFICIENTES.	51
4.6 EJEMPLO DE PORTAFOLIO.	53
<b>Capítulo 5.</b>	
<b>ESCENARIOS DE INVERSION.</b>	<b>58</b>
5.1 EL MERCADO DE VALORES	58
5.1.2 Mercado de Dinero.	58
5.1.2 Mercado de Capitales.	59
5.1.3 Mercado Primario	61
5.1.4 Mercado Secundario.	62

<b>5.2 INSTRUMENTOS A UTILIZAR</b>	<b>63</b>
5.2.1 Certificados de la Tesorería de la Federación.	63
5.2.2 Aceptaciones Bancarias.	67
5.2.3 Papel Comercial.	68
5.2.4 Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal. (BONDES)	69
5.2.5 Bonos Bancarios para el Desarrollo Industrial con rendimiento capitalizable. (BONDIS)	71
5.2.6 Pagarés de la Tesorería de la Federación (PAGAFES)	73
5.2.7 Bonos de la Tesorería de la Federación. Tesobonos	74

**Capítulo 6.**

<b>CONSTRUCCION DE LOS ESCENARIOS.</b>	<b>76</b>
6.1 Instrumentos propuestos.	76
6.2 Construcción del Modelo	78
6.3 Evaluación y Ejemplo Práctico	82
6.3.1 Evaluación	82
6.3.2 Otros factores. Impuesto e Inflación	85
6.3.3 Caso Práctico	86
6.3.4 Cuadro Comparativo:	93
<b>Conclusiones.</b>	<b>97</b>
<b>Bibliografía.</b>	<b>99</b>

## **Introducción**

En la actualidad uno de los principales problemas por los que atraviesa la mayoría de las personas y empresas, es la obtención cada vez más difícil de recursos financieros y la pérdida del poder adquisitivo, que debido a las variantes económicas del país afectan en forma significativa la situación financiera de toda persona.

La necesidad de las personas al formar un fondo que le permita hacer frente a sus problemas económicos futuros es apremiante, ya que es una forma de evitar el desequilibrio económico provocado por siniestros.

El seguro en todas partes del mundo constituye sin lugar a duda uno de los más afortunados aciertos del hombre en su afán de encontrar la manera de eliminar de su vida, empresas y proyectos, el riesgo y la incertidumbre; el seguro desde su aparición ha constituido uno de los factores determinantes de progreso tanto en el orden social como en el económico.

Tal vez el mayor valor social y por lo tanto la función económica central del seguro consiste en promover las ventajas que se derivan de la reducción del riesgo. Uno de los principales gravámenes económicos del riesgo consiste en la necesidad de acumular fondos para enfrentarse a posibles pérdidas. Una de las grandes ventajas del mecanismo del seguro es la reducción del total de dichos fondos requeridos por una economía determinada.

Sin embargo el seguro por si mismo es insuficiente para cubrir las necesidades actuales, debido al crecimiento desmedido de las tasas de inflación, que se ha reflejando en los incrementos significativos de los precios. A consecuencia de esto se ha originado la necesidad de modificar los procedimientos tradicionales de ahorro e inversión, con el objeto de mantener el nivel económico que se ha logrado.

El presente trabajo constituye un estudio de este hecho, el cual esta basado en la necesidad de conservar el nivel económico disminuyendo el factor riesgo, para ello se propone un plan de seguros con inversión en donde los efectos de la inflación no son reflejados en el ahorro de las personas

En el primer capítulo se consideran generalidades del seguro de vida, con el objeto de comprender los principios bajo los cuales se desarrolla el seguro.

Posteriormente, se habla de las modificaciones de los seguros de vida, a raíz de las necesidades del asegurado. Así mismo, en el tercer capítulo se describen las características y elementos que conforman el fideicomiso conociendo de esta forma el comportamiento de éste dentro del sistema económico de nuestro país.

Al hablar de un ahorro-inversión es importante conocer los conceptos que están involucrados en las inversiones, así como la formación de portafolios de inversión, tratados en el capítulo 4, los cuales nos darán una herramienta para la elaboración de un esquema en capítulos posteriores.

En el quinto capítulo se describen las características del mercado de valores así como los posibles instrumentos que formarán nuestro portafolio de inversión.

Por último el capítulo 6, reúne los elementos anteriores formando un portafolio de inversión que garantizará la tasa de rendimiento dentro de nuestro fideicomiso de inversión, creando de esta forma un ejemplo de aplicación de un plan de seguros flexibles con fideicomiso de inversión en UDI's.

## **CAPITULO 1**

# **PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DEL RIESGO Y DEL SEGURO**



# PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DEL RIESGO Y DEL SEGURO

Antes de abordar el tema, es necesario hacer mención de las generalidades y conceptos fundamentales acerca del seguro, los cuales nos permitirán comprender y tener una visión más amplia del tema a tratar. Dentro de los conceptos básicos encontramos los que a continuación se mencionan.

## 1.1 RIESGO

### 1.1.1 Definición y Principios.

Encontramos una unanimidad en cuanto al concepto de riesgo se refiere, el cual se define como la posibilidad de que ocurra una pérdida. Por lo general los riesgos que tienen consecuencias insignificantes pueden ser ignorados, pues no merecen la molestia que habría de tomarse para evitarlos. En cambio cuando los riesgos posibles tienen consecuencias graves, siempre se tratan de evitar, sin embargo esto no siempre es posible y lo mejor que se puede hacer en estos casos es mitigar las consecuencias.

Los riesgos son parte de la vida cotidiana, desde que el hombre existe ha vivido expuesto a una infinidad de riesgos, los cuales han significado una amenaza constante para la preservación de su patrimonio familiar, el de su persona y el de sus seres queridos.

El ser humano al darse cuenta que está sujeto a muchos riesgos y que éstos son omnipresentes, siente el deseo y la necesidad de una mayor seguridad, y es entonces cuando busca métodos para mitigar las pérdidas ocasionadas por un siniestro<sup>1</sup>. De aquí que el concepto de riesgo sea precisamente el que señale el punto de partida para definir la actividad aseguradora.

---

<sup>1</sup> Daño o pérdida que sufren las personas o cosas y que hace entrar en acción la garantía del asegurador.

### **1.1.2 Clasificación del Riesgo**

Los riesgos se pueden clasificar de la siguiente manera:

***Por la naturaleza de las pérdidas:***

- a) Puros, involucran solamente a la probabilidad o posibilidad de pérdida.
- b) Especulativos, involucra la posibilidad tanto de pérdida como de ganancia. Cabe mencionar de los riesgos puros son asegurables y los especulativos no.

***Por su origen y alcance:***

- a) Catastróficos, aquellos que afectarán a gran cantidad de personas.
- b) Particulares, cuando afectan a una persona en particular.

***Por su valoración:***

- a) Riesgos objetivos, son los que pueden ser medidos de acuerdo a estadísticas.
- b) Riesgos especiales, son los que debido a su magnitud o naturaleza exceden la posibilidad de cobertura de un seguro normal.

***Por su intensidad:***

- a) Variable, aquel que puede tener consecuencias diferentes.
- b) Constante, Aquel que siempre tiene los mismos efectos.

### **1.1.3 Métodos de Prevención del Riesgo**

Para prevenir los riesgos, existen medios que ayudan a aminorar las consecuencias que trae consigo el riesgo, éstos métodos pueden aplicarse solos o en combinación:

- Prevención de, y protección contra, el riesgo. Utilizar sistemas de prevención para reducir la intensidad o pérdida que pueda ocasionar el riesgo. La prevención es, con mucho, la mejor solución del problema del riesgo, por ser la más eficaz y

barata. Mediante la práctica de este método se pueden evitar algunas consecuencias desafortunadas.

- Transferir el riesgo. El que está corriendo un riesgo, puede inducir a otro a que asuma ese riesgo; esta transición tiene por nombre "transferencia del riesgo". Por lo general el que acepta asumir el riesgo suele recibir ciertas consideraciones a cambio de la buena voluntad que muestra al consentir en soportar las consecuencias que pudiera resultar. En la actualidad muchos de los riesgos cubiertos antaño por el método de la transferencia son atendidos por el seguro.
- Aceptación o retención del riesgo por cuenta propia. El hombre opta por correr el riesgo y decide absorber por su cuenta los gastos materiales que pudieran presentarse en caso que ocurriera el siniestro.

En su forma más sencilla, la aceptación propia del riesgo consiste simplemente en esperar a que ocurra el suceso, sin apartar dinero anticipadamente para esa eventualidad. En otros casos, la persona expuesta al riesgo reserva dinero por adelantado para anticiparse a las consecuencias financieras de esa contingencia. Otro paso más en este método consiste en señalar ciertos fondos como destinados al propósito particular de proporcionar efectivo cuando esa eventualidad se convierta en realidad, es decir, cuando se produzca el siniestro. Estos fondos para dicho propósito representan efectivo o, con mayor frecuencia inversiones en acciones o bonos.

- Asegurar el riesgo. Contratar una póliza de seguros la cual cubre el riesgo afectando en forma mínima el desequilibrio económico que se presente a raíz del daño ocurrido.

Es importante aclarar, que los métodos de prevención anteriormente citados, no eliminan completamente el riesgo, ya que la mayoría de los estos, están fuera de los límites de prevención y control humanos.

## **1.2 EL SEGURO.**

### **1.2.1 Naturaleza del Seguro.**

Desde la antigüedad el ser humano en su afán de sentirse protegido, ha ido desarrollando un sistema de organización, en el cual los hombres bajo un esquema de cooperación han asegurado sus bienes y personas, dando parte a una de las primeras ideas de lo que hoy conocemos como el seguro. El principio del seguro en conexión con las actividades desarrolladas por el ser humano, ha abierto grandes y ventajosas perspectivas tendientes a protegerlo en contra de contingencias desfavorables. En consecuencia la importancia del mismo es primordial para el buen funcionamiento de la comunidad y la mejor realización del individuo.

Los seguros son esencialmente una empresa de la comunidad, de carácter social pero de consecuencias económicas. Afectan a todas las fases de la iniciativa comercial y del bienestar personal, y ejercen influencia estabilizadora sobre los negocios y las relaciones humanas, reduciendo la incertidumbre y los riesgos a un grado de seguridad y de protección relativas contra las pérdidas económicas imprevistas.

### **1.2.2 Necesidad y Definición.**

El hombre al no tener el control sobre las situaciones naturales como: terremotos inundaciones, enfermedades, y saber que está expuesto a cualquiera de éstos fenómenos siente temor, ya que éstos al presentarse afectan de diversas formas su integridad, su salud, y desde luego su economía y patrimonio.

Sin embargo eso no es todo, también existe la posibilidad de equivocarse, de que el mismo hombre en su quehacer diario puede incurrir en errores involuntarios que le provoquen accidentes de consecuencias graves e incluso fatales.

Todas éstas situaciones infunden temor e incertidumbre en el ser humano, el cual en la búsqueda de un sistema de protección que reduzca las consecuencias derivadas de los fenómenos antes mencionados, ideó el seguro sobre los objetos y sobre las personas, que si bien no elimina la inseguridad en lo que respecta a que si ocurrirá o no una pérdida, si garantiza al que directamente sufre la pérdida que no tendrá que soportar la carga por si sólo.

A raíz de la idea de cooperación y prevención, el seguro se define como un método de prevención de un riesgo; es decir, es un instrumento ideado por el hombre para prever y enfrentar las situaciones fuera de su control.

Partiendo desde el punto de vista funcional, el seguro es un dispositivo social mediante el cual los riesgos inciertos de los individuos pueden combinarse en grupos para convertirse así en algo más certero, y en el que pequeñas contribuciones periódicas de los individuos proporcionan fondos de los cuales se echará mano para retribuir a aquellos que hayan sufrido pérdidas.<sup>2</sup>

### 1.2.3 Requisitos para el Seguro.

Además de que el seguro fomenta el movimiento encaminado a la conservación de los bienes, ofrece la protección final contra las pérdidas que no pueden impedirse. Sin embargo la compra de un seguro esta limitada por ciertos requisitos bien definidos, algunos de los cuales trataremos en este apartado.

La base de todo contrato entre una compañía de seguros y un individuo o una organización, descansa en el interés que la parte asegurada debe tener en lo que se desea asegurar.

Una condición vital para la asegurabilidad de un riesgo es que exista un interés asegurable, lo cual se refiere a la capacidad que tiene una persona para decidir que requiere un seguro que le cubra la pérdida económica que pueda sufrir sin buscar un lucro o algún negocio.

Ahora bien, con el fin de que el contrato de seguros pueda operar con equidad, producir ventajas deseadas y resultar práctico desde el punto de vista de los negocios, son necesarias ciertas condiciones:

- Existencia del riesgo. El asegurado debe estar sometido a un riesgo verdadero;
- Que el riesgo sea medible.
- Que afecte a más de una persona
- Que sea cuantificable.
- Que exista una experiencia estadística sobre la ocurrencia del riesgo.

---

<sup>2</sup> Riegel, Robert. Seguros Generales, Principios y Prácticas. p. 51.

- Que se pueda aplicar la ley de los grandes números<sup>3</sup>.

En general, éstos son los requisitos básicos para la asegurabilidad de un riesgo, sin embargo existen otros requisitos, que de acuerdo con el tipo de póliza y contrato que se quiera realizar, deben ser cubiertos, esto dependerán de las políticas de asegurabilidad y aceptación de cada compañía aseguradora.

#### **1.2.4 El Seguro de Vida.**

Independientemente de los problemas ocasionados a y por los objetos, siempre ha existido una preocupación particular: La vida del Individuo. En este sentido, se presentan dos aspectos específicos:

- El fallecimiento del individuo que funge como generador de los recursos familiares, esto provoca el desequilibrio económico en la familia.
- La sobrevivencia del individuo en una edad o condición de salud que ya no le permite generar los medios para sostener a sus dependientes económicos o cubrir sus necesidades más indispensables.

A raíz de esto, se han elaborado planes básicos, que como su nombre lo indica, cubren los riesgos básicos del seguro, que son fallecimiento y sobrevivencia, los cuales se estructuran a partir de las necesidades de aseguramiento.

##### ***Necesidad de protección por un periodo específico. (Seguros Temporales)***

Se refieren a personas cuyos requerimientos de protección en caso de fallecimiento se limitan a una época determinada de su vida.

##### ***Necesidades de protección permanente. (Seguros por toda la vida)***

En este caso, el individuo requiere proteger a sus dependientes del desequilibrio económico que puedan sufrir a su fallecimiento en cualquier tiempo.

---

<sup>3</sup> La confianza que se puede conceder a una probabilidad dada aumenta al mismo tiempo que el número de pruebas o casos. La posibilidad de que la frecuencia relativa de los fracasos difiera del valor más probable en un importe previsto cualquiera se va acercando a cero a medida que aumenta el número de intentos.

### ***Necesidades de protección y ahorro por un periodo (seguros dotales)***

Son planes en los que si el asegurado fallece durante la vigencia, le pagan a sus beneficiarios la suma asegurada por ese concepto. Si el asegurado sobrevive a la vigencia, le pagan a él la suma asegurada de ese riesgo, misma que puede ser igual o menor a la de muerte.

### **1.3 ASPECTOS TÉCNICOS DE LA PRIMA.**

Cuando se contrata una póliza de seguros, ésta especifica las obligaciones y derechos (cláusulas ó condiciones generales) del asegurado y de la compañía. En un contrato de seguros, la consideración reconocida por el asegurador, es la promesa de proporcionar indemnización y la del asegurado es pagar el costo por la absorción de su riesgo.

Las obligaciones de la compañía están dadas por el valor presente de las sumas aseguradas que serán reclamadas por los beneficiarios mencionados en la póliza. Dichas obligaciones son consideradas como el riesgo económico de la aseguradora. Para cubrir las debe constituir un fondo que sea suficiente para tal efecto. Este fondo se constituye con las aportaciones de los asegurados. Tales aportaciones se les conoce comúnmente con el nombre de prima.

#### **1.3.1 Prima: Definición.**

Técnicamente, la prima se define como la aportación económica que ha de satisfacer el contratante ó el asegurado a la institución aseguradora por transferirle el riesgo; ésta representa el valor actual del riesgo a futuro, en otras palabras, la prima es el costo del seguro, y su cálculo se hace de acuerdo a los riesgos que cubre, tomando en cuenta variables como experiencia estadística, interés actuarial, tipo de cobertura, etc.

El riesgo total que asume la compañía a la firma de los contratos de seguros se reparte entre todos los que van a recibir la protección dentro del plazo que va a cubrir la póliza.

### **1.3.2 Sistema de reparto del Riesgo .**

En los seguros el pago de la prima podrá hacerse en una sola aportación, o podrá ser fraccionada en parcialidades que correspondan a periodos de igual duración.

Dentro de una compañía de seguros, el sistema de repartición del riesgo puede optar por dos caminos:

- Repartir las obligaciones de la compañía entre el número de asegurados al inicio de la vigencia del seguro, en una sola aportación, llamada Prima Única.
- Repartir el riesgo ajustándose cada periodo, entre los asegurados que no hayan incurrido en siniestro alguno, en aportaciones iguales o niveladas cada periodo; a esto comúnmente se le llama Prima Nivelada Periódica.

### **1.3.3 Reserva. Definición y Naturaleza.**

Encontramos la definición de reserva como sigue:

"Es el sistema técnico económico del que se valen las compañías de seguros para la proyección temporal de los riesgos por ella asumidos" <sup>4</sup>

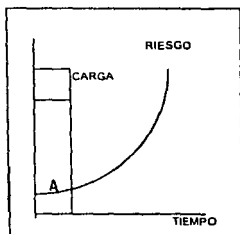
El sistema técnico económico del que se hace mención, es la formación del fondo a través de las primas; con este fondo llamado reserva, las compañías deben constituir este fondo para enfrentar las obligaciones contraídas con los contratantes durante la vigencia de la póliza. Una compañía debe disponer en todo momento de las reservas suficientes para hacer frente a las reclamaciones futuras.

---

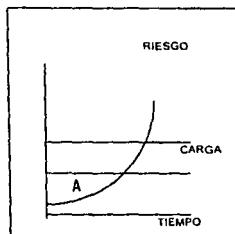
<sup>4</sup> Martínez Gil, José de Jesús. Manual Técnico y Práctico de Seguros. p. 256.



Ahora bien para tener una visión más amplia de lo que significa la reserva, observemos las gráficas siguientes:



PRIMA ÚNICA



PRIMA NIVELADA

Tanto en el caso de la prima única como en la prima nivelada, se observa un excedente de prima al inicio, el cual está indicado por el área A en ambos casos. Este excedente será invertido a un interés determinado para que a largo plazo, el fondo constituido con las primas, más el producto de la inversión se equilibren para hacer frente a las reclamaciones del seguro. A ese fondo y su producto de inversiones se le llama reserva.

Administrar la reserva tiene un costo. Por este motivo la suma de las reservas no necesariamente es igual a la suma de las primas que el asegurado aportó y los intereses que generó por haberse invertido.

### 1.3.5 Valores Garantizados

En el seguro de vida, la reserva es un medio de captación del asegurado, el cual tiene derecho a hacer uso de la misma cuando lo requiera, a través de los valores garantizados<sup>5</sup>, que son las formas en que el asegurado puede disponer de la reserva de su póliza. Dichos valores se describen a continuación:

---

<sup>5</sup> Este derecho forma parte de las condiciones generales de la póliza.

### **Efectivo**

El asegurado puede recibir en efectivo toda o parte de su reserva de acuerdo a las siguientes opciones:

- a) Recibir una parte en forma de préstamo, descontando por anticipado una tasa de interés prefijada por la aseguradora. En este caso, de ocurrir el fallecimiento del asegurado se descontará su adeudo de la suma asegurada.
  
- b) Recibir el total o una proporción de la reserva acumulada a su favor, la cual esta determinada en las condiciones generales de la póliza. Esto implica la cancelación del contrato, cesando en ese momento los efectos de protección del mismo. Este movimiento se le conoce como rescate.

### **Seguro Saldado**

Cuando ya no existe la aportación de primas por parte del asegurado, éste queda protegido sin mas pago durante el tiempo que falte para la terminación de la vigencia original de la póliza por la suma asegurada que alcance a comprar con el monto de su reserva.

### **Seguro Prorrogado**

El asegurado queda protegido sin más pago de prima, por la misma suma asegurada, pero durante un plazo que será determinado por el monto de la reserva.

## **1.4 EMPRESAS ASEGURADORAS.**

A raíz de lo expuesto anteriormente, nos hemos percatado que toda persona, están expuestos al riesgo, y que las consecuencias originadas por un siniestro, pueden ser considerablemente disminuidas a través del concepto de seguro.

En la actualidad existen figuras jurídicas, que se han preocupado por la seguridad de las personas y sus bienes, de tal forma que se han especializado en el concepto de riesgo y en el tratamiento del seguro; de tales figuras hablaremos en esta sección.

#### **1.4.1 Concepto.**

Una Compañía Aseguradora, es aquella empresa que se dedica a vender seguros de distintas modalidades o distintas coberturas de riesgo, a través de vendedores, los cuales son llamados agentes; éstas empresas utilizan técnicas actuariales para determinar el valor de las primas, es decir, el costo del seguro.

#### **1.4.2 Clasificación.**

En todas las formas del seguro, el asegurado puede escoger entre distintas organizaciones para asegurar su riesgo. Estas organizaciones se clasifican en dos grandes grupos, que son las Compañías por Acciones y las Compañías Mutualistas.

Las Compañías por acciones son aquellas que persiguen un fin lucrativo, éstas se constituyen como sociedades anónimas de capital fijo. El capital de este tipo de compañías, esta compuesto por el producto de las ventas de las acciones, y la ley exige que un mínimo de capital este pagado y permanezca intacto.<sup>6</sup>

La estructura de organización y administración de éste tipo de empresas, la forman una asamblea de accionistas que es la autoridad máxima, la cual nombra un consejo de administración que se encarga de la empresa y que a su vez nombra un director general con sus áreas administrativas respectivas, que son los encargados directos de la parte operativa de la empresa, sin ser accionistas y en muchos casos, sin siquiera estar asegurados en esta empresa.

Cuando existen utilidades se distribuyen primeramente entre los accionistas y en algunos casos se otorgan dividendos a los asegurados, en caso de pérdidas lo absorben los accionistas, es decir, la misma empresa.

Compañías Mutualistas, Son aquellas formadas por un grupo de personas que tienen el mismo interés asegurable, las cuales a través de la cooperación forman una sociedad para asegurar cierto tipo de bienes que tiene cada uno de los participantes en esta empresa. Estas Sociedades no deben perseguir ningún fin lucrativo<sup>7</sup>, y en el caso de que existan utilidades se reparten entre todos al final del

---

<sup>6</sup> Artículo 29, de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros.

<sup>7</sup> Artículo 78 fracción III, de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros.

ejercicio y en el caso de la existencia de una pérdida, ésta es absorbida por todas las personas que integran la institución.

Su estructura opera a través de una asamblea de asegurados, los cuales nombran un consejo de administración y un director general con sus áreas respectivas, éstos cargos son ocupados por los mismos participantes.

La organización y el funcionamiento de las empresas aseguradoras están reguladas por la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros.

#### **1.4.3 Función de las Empresas Aseguradoras.**

La Función primordial de las Compañías de Seguros es resarcir al asegurado el daño económico sufrido por la realización de un riesgo y su misión es otorgar a la sociedad servicio de protección mediante el desarrollo de coberturas que la protejan en forma real y efectiva contra cualquier eventualidad.

Dentro de las funciones que realizan las empresas aseguradoras, existe una de gran importancia, la administración de riesgos. Toda aseguradora debe promover y mantenerse al tanto de los progresos de ésta administración, ya que esto hará una eficiente actividad del seguro para desarrollar mejor su función dirigiendo la capacidad disponible a proteger las pérdidas potenciales más importantes.

Sabemos que el sistema bancario constituye en México el vehículo más importante para la canalización de recursos financieros de que dispone el país para su desarrollo, sin embargo las empresas aseguradoras, debido a las funciones que desempeñan, también captan cantidades importantes de ahorro, que en parte se destinan al fomento del desarrollo económico; de ésta forma, el sistema asegurador, pasa a ser una parte importante del sector financiero de nuestro país.

A través de lo expuesto anteriormente, podemos observar que otra de las funciones importantes de las empresas aseguradoras en México, como parte que son de la institución mexicana del seguro, es la de impulsar su desarrollo para que nuestro país obtenga de esta industria todo el beneficio que la misma deba reportar, puesto que éstas empresas, tienen un gran impacto en el desarrollo del sistema asegurador ubicado en el contexto de las políticas de crecimiento expresadas en el programa nacional de financiamiento del desarrollo.

#### **1.4.4 Marco Legal.**

En México la organización y funcionamiento de las compañías aseguradoras, esta regida por la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, la cuál así lo expresa en su primer artículo:

"Las empresas que se organicen y funcionen como instituciones de seguros y sociedades mutualistas de seguros, quedan sujetas a las disposiciones de ésta ley".

Sin embargo, ésta ley no es el único reglamento existente para el ramo de seguros, existen otras leyes y disposiciones complementarias, bajo las cuales operan los seguros en nuestro país; algunas de éstas son las siguientes:

- Reglamento para agentes de Seguros
- Ley sobre el contrato de Seguros
- Ley de Navegación y Comercio Marítimo
- Código de Comercio
- Código Civil
- Ley de Vías Generales de Comunicación
- Reglamento de seguro de grupo
- Reglamento de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas
- Ley Federal del Trabajo

La Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), es el órgano competente para todo cuanto se refiere a las instituciones y sociedades mutualistas de seguros; para lo cual puede solicitar, cuando así lo considere conveniente la opinión de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas (CNSF), del Banco de México o de algún otro organismo o dependencia según la naturaleza del caso.

## **CAPITULO 2**

### **PLANES FLEXIBLES**

## **PLANES FLEXIBLES.**

### **2.1 NECESIDAD DE FLEXIBILIDAD EN LOS SEGUROS.**

A pesar de que los Planes Tradicionales ofrecen en un principio una buena alternativa de protección, se buscó la forma de además de estar protegido bajo un seguro de vida, -que si bien no cubría totalmente las necesidades de económicas a causa de la inflación- no perder el poder adquisitivo de la suma contratada,

Los efectos inflacionarios demeritan el valor del dinero y con ello, la cobertura de necesidades económicas a través del seguro se hace deficiente día a día al perder el poder adquisitivo, la suma asegurada originalmente en el seguro<sup>8</sup>; fue entonces cuando surgen los planes con flexibilidad de garantizar la conservación del poder adquisitivo.

Los primeros planes al lanzarse al mercado con esta idea, fueron los Planes Crecientes, estos fueron creados para hacer frente a periodos en donde la economía era acelerada y la pérdida del poder adquisitivo era notable, en estos planes se establecía, a la contratación, escalas de aumento de la suma asegurada que permitían cierta recuperación de la misma. Esas escalas tenían límites que con frecuencia eran superados por los índices de inflación

Una segunda idea llega con los Planes con Inversión, que ante la insuficiencia de los planes crecientes, se opta por ofrecer adicionalmente a la protección, una inversión que con el tiempo compensaría los efectos de la inflación. La inversión se generaba de las siguientes formas: 1. El asegurado utilizaba el préstamo máximo a que tenía derecho, los intereses que se generaban al invertir esa suma eran mayor a lo que pagaba por el préstamo solicitado, y con la ganancia adicional constituía un fondo de ahorro/inversión. 2. Los dividendos de la póliza se requerían en efectivo, para luego colocarlos en un fondo de alto rendimiento, dando como resultado una inversión paralela a la protección de la póliza. 3. El asegurado aportaba cantidades adicionales a la prima, con esto se constituía su inversión, sin embargo este método representaba grandes problemas administrativos.

---

<sup>8</sup> En los años 70's la economía mundial sufre severos tropiezos.

A pesar de que los métodos anteriores podían aplicarse tanto a los planes tradicionales como a los planes crecientes, estos se encontraron con problemas de índole administrativo y al riesgo de descapitalizar a las aseguradoras, puesto que ya no eran ellas las que administraban, sino los asegurados.

Ante los problemas de inflación y constante desequilibrio económico que se presentan, se inicia la búsqueda de un seguro que satisfaga las necesidades del contratante en cuanto ahorro, protección, inversión en cualquier época, de la vida del plan, es decir, un plan con flexibilidad adaptable a las necesidades del asegurado en todo tiempo.

## **2.2 UN SEGURO FLEXIBLE CON INVERSIÓN Y AHORRO.**

La flexibilidad en un plan implica la adaptación de éste a las necesidades del asegurado en costo y protección.

La adaptación de protección se da cuando el contratante puede cambiar la suma asegurada incrementándola o disminuyéndola según sus necesidades lo requieran, así mismo, la flexibilidad en el costo implica cubrir el monto de la prima en el momento que la situación económica del asegurado lo permita.

Existe un elemento adicional que es el ahorro, que como se ha visto, difícilmente conserva su valor durante el paso del tiempo, pues la tasa de inflación suele ser más alta que los rendimientos que se otorgan comúnmente en los bancos.

Con lo anterior, nos damos cuenta que es necesarios incluir dichos elementos dentro de un mismo instrumento, para ello se requiere un plan que garantice al asegurado la protección de un seguro tradicional en donde la suma asegurada se incremente de acuerdo a los niveles de inflación, incluyendo el elemento ahorro, para el cual se garantice una tasa de rendimiento a través de la inversión del mismo.

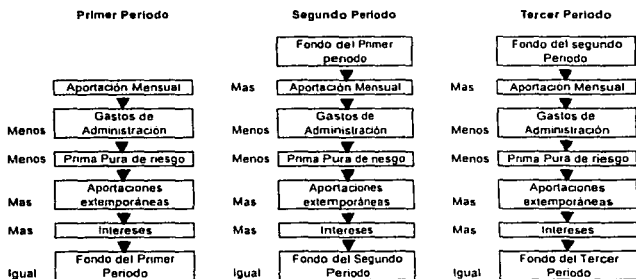


## 2.3 FUNCIONAMIENTO.

Dentro de un plan con tales características el sistema de pago de primas tiene un manejo especial:

El pago de primas se realizará a través de una aportación mínima al inicio del plan, y posteriormente el asegurado elegirá el monto y la periodicidad de las siguientes aportaciones. Todas estas aportaciones que el asegurado realiza, se canalizarán a un fondo de inversión, de dicho fondo se podrá deducir mensualmente el costo del seguro correspondiente a ese mes, así como los gastos de administración de la póliza.

De la prima inicial se deducen los gastos de administración del primer periodo y la prima pura de riesgo, después de separar estos montos el resultado obtenido se destina a un fondo para su administración, este fondo inicial es invertido de tal forma que los rendimientos sean los esperados por la tasa garantizada en las condiciones iniciales.



Para el segundo periodo, se inicia con el monto obtenido del fondo y su inversión del primer periodo; sobre este monto, el tenedor puede hacer aportaciones por la cantidad que elija, sin embargo cuando en el periodo anterior el fondo creado es suficiente para cubrir los gastos de administración y la prima pura de riesgo, la

prima no necesita ser pagada, pues de dicho fondo se deducirá la prima para ese periodo. Ahora bien una vez hecha la deducción de la prima, el remanente constituirá el fondo del segundo periodo. Este proceso se repite para los periodos subsecuentes.

### **2.3.1 El Asegurado**

El plan descrito anteriormente trae consigo una serie características que lo convierten en un plan bastante atractivo para el asegurado:

La Suma asegurada es ajustable, crece con la inflación o con otro indicador predeterminado;

Pagando únicamente la aportación mínima necesaria para iniciar el plan, el asegurado puede elegir el monto y la periodicidad de las siguientes aportaciones o incluso fallar al pago de la prima, ya que el fondo creado cubrirá el pago de ésta;

El plan no opera con prima anuales preestablecidas, sino con aportaciones que el asegurado realiza;

La deducción de costos se hace mes con mes y no desde el inicio del año como en otros planes, así el asegurado no paga riesgos no cubiertos o extras, sólo riesgos reales

El asegurado tiene la ventaja de retirar el monto total que exista en el fondo más su inversión sin que este cause deducción alguna

Para un control de asegurado, se presentará una ilustración describiendo como los elementos de la póliza: prima, suma asegurada e intereses se incrementan; de esta forma existe una transparencia en el manejo de la póliza.

### **2.3.2 La Compañía Aseguradora**

Para la operación de esta plan, la compañía considera periodos mensuales, partiendo desde este punto encontramos lo siguiente:

Cuando el asegurado hace su aportación, la compañía recibe el monto como una prima única de un seguro a un mes, de esta forma el riesgo que cubre la aseguradora es únicamente por este mismo período.

Por ser este un seguro en donde las aportaciones son hechas en el momento y cantidad que el asegurado desee, no existe la prima de ahorro, reduciendo de esta forma los gastos de administración

Los resultados financieros son a corto plazo; al ser considerados los períodos a un mes, la compañía se capitaliza o descapitaliza rápidamente, pues el monto reservado en caso de siniestro será parte de los recursos de la empresa en caso de no ocurrir el este, así el manejo del monto de que hará frente al siniestro será más claro y sencillo.

El monto de la suma Asegurada se ajusta con oportunidad al comportamiento de la economía, pues esta se revisa mensualmente, incrementándose anualmente o cada vez que se acumule cierto porcentaje de la inflación.

Gracias a la periodicidad del plan la compañía tiene la oportunidad de revisar su tarifa mensualmente, dando origen al incremento o decremento en el costo, con base: a la edad del asegurado, experiencia en siniestralidad e incrementos en el costo de los insumos y servicios (carga)

La siniestralidad es de fácil identificación, en períodos cortos de tiempo, permitiendo a la compañía implementar las políticas de ajuste pertinentes.

A través de lo anterior podemos ver que este plan es un seguro de vida que ofrece protección completa y gran flexibilidad para adaptarse a las necesidades del asegurado al mismo tiempo que ofrece grandes ventajas en el manejo de operaciones dentro de la compañía.

## **2.4 EL FONDO DE INVERSIÓN**

Después de describir las características y funcionamiento, del plan, nos damos cuenta que el elemento fundamental del concepto es la constitución del fondo<sup>9</sup> al que se acreditan las aportaciones del asegurado así como los intereses sobre los saldos netos luego de cargar los costos operativos y de protección. El fondo así mismo funciona como un recurso inmediato de contingencia familiar, ya que no se establece restricción alguna para que el asegurado pueda disponer de el en cualquier momento.

Ahora bien para la creación de este fondo se requiere de un administrador el cual se dedique especialmente a este, en donde el único fin perseguido es el de invertir los recursos de tal forma que los intereses sean igual o mayores que los convenidos, esto lo convierte básicamente en un cargo de confianza. Dichas características las encontramos dentro del concepto de fideicomiso, del cual se hablará más adelante.

---

<sup>9</sup> Este fondo sustituye al concepto del valor de rescate y refleja el valor de recuperación en caso de que el plan desee darse por terminado.

## **CAPITULO 3**

### **FIDEICOMISO. ASPECTOS GENERALES**

## **FIDEICOMISO, ASPECTOS GENERALES.**

Antes de entrar al tema objeto de nuestro estudio, es necesario hacer una recapitulación de lo que el concepto de fideicomiso incluye, para ello hemos elegido una serie de puntos que a nuestro criterio son de vital importancia para la comprensión general del tema. Tales puntos trataremos a continuación.

### **3.1 DEFINICION**

Entendemos por fideicomiso básicamente como un encargo de confianza. Sin embargo, existen definiciones que nos dan una explicación más amplia de lo que el término de fideicomiso encierra. La definición que la ley nos da del fideicomiso, "en virtud del fideicomiso, el fideicomitente destina ciertos bienes a un fin lícito determinado, encomendando la realización de ese fin a una institución fiduciaria"<sup>10</sup>

Además de ésta definición encontramos diversas formas en las que algunos autores nos dan su concepto de lo que es el fideicomiso, Rodríguez Rodríguez<sup>11</sup> afirma que el fideicomiso es "un negocio jurídico en virtud del cual se atribuye al fiduciario la titularidad dominical sobre ciertos bienes, con la limitación, de carácter obligatorio, de realizar sólo aquellos actos exigidos para el cumplimiento del fin para la realización del cual se destinan".

Por su parte Cervantes Ahumada<sup>12</sup> dice que "el fideicomiso es un negocio jurídico por medio del cual el fideicomitente constituye un patrimonio autónomo, cuya titularidad se atribuye al fiduciario, para la realización de un fin determinado".

De acuerdo a lo anterior podemos definir el fideicomiso como un negocio jurídico de carácter mercantil por medio del cual una persona destina o afecta ciertos bienes a un fin lícito determinado, para beneficio de sí mismo o de otra persona, y encomienda la realización de tal fin a una institución fiduciaria.

---

<sup>10</sup> Artículo 346 de la Ley de Títulos y Operaciones de Crédito (LTOP).

<sup>11</sup> Curso de Derecho Mercantil T. II, p.531

<sup>12</sup> Títulos y Operaciones de Crédito, p.210

## **3.2 ELEMENTOS**

Dentro del concepto de fideicomiso podemos observar que tres partes son las que intervienen en éste, dichas partes las llamaremos elementos del fideicomiso.

Tales elementos son: fideicomitente, fideicomisario y fiduciario, del papel que juega cada una de estas partes dentro del tema de estudio, hablaremos a continuación.

### **3.2.1 Fideicomitente**

El fideicomitente es la persona que afecta o destina los bienes a la realización del fin del fideicomiso, mediante la transmisión de su titularidad al fiduciario, esto es, es la persona que destina determinados bienes o derechos a la realización del fin lícito y determinado, cuya realización encarga al fiduciario.

Pueden ser fideicomitentes las personas físicas y las morales, así como los organismos y empresas paraestatales, y aún el Estado mismo o cualquier otra identidad que tenga personalidad jurídica. Lo que se requiere, en todo caso, es que el sujeto tenga capacidad de ejercicio y, concretamente facultad de disposición respecto de los bienes por fideicomitir.

### **3.2.2 Fideicomisario**

El fideicomisario es la persona física o jurídica, o la entidad de derecho público o privado con personalidad jurídica, en cuyo beneficio se constituye el fideicomiso, en el entendido de que puede ser singular o plural; de que es factible que se le designe o no, al constituirse el fideicomiso; y de que puede serlo el mismo fideicomitente. De cualquier manera el fideicomiso requiere la capacidad de goce, pues ha de estar en aptitud de recibir el beneficio derivado de la realización de los fines del fideicomiso. Dicho de otro modo es la persona que recibe el provecho que del fideicomiso se deriva y quien podrá tener el carácter de fideicomisario y fideicomitente en un mismo contrato, pero nunca el carácter de fiduciario.

Para algunos autores, éste elemento no es esencial en el fideicomiso, puesto que el fideicomiso será válido aunque se constituya sin señalar fideicomisario, siempre que su fin sea lícito y determinado.

### **3.2.3 Fiduciario**

El Fiduciario es la persona encargada por el fideicomitente para realizar el fin del fideicomiso. El fiduciario se convierte en titular del patrimonio constituido por los bienes o derechos destinados a la realización de tal finalidad.

De acuerdo con nuestras legislaciones sólo pueden ser fiduciarias las instituciones de crédito autorizadas para el efecto por órganos gubernamentales competentes. Su designación compete al fideicomitente, quien puede nombrar una o varias instituciones para que, en una segunda hipótesis, el cargo sea desempeñado conjunta o sucesivamente, o para que se ejerza sobre alguna de ellas si no aceptaren las otras señaladas con prelación en el acto de nombramiento.

## **3.3 CARACTERISTICAS DEL FIDEICOMISO**

En las definiciones que hemos tratado anteriormente, hemos mencionado que el fideicomiso es un contrato por el cual una persona destina ciertos bienes a un fin lícito determinado, encomendando la realización de ese fin a una institución fiduciaria. Siendo éste un contrato, es necesario que contenga determinadas características que a continuación daremos:

- Finalidad del fideicomiso
- Materia del fideicomiso
- El patrimonio fideicomitado
- Extinción del fideicomiso



### **3.3.1 Finalidad del fideicomiso**

El fin del fideicomiso es la actividad jurídica, siempre que sea lícita, posible y determinada<sup>13</sup>, que realiza el fiduciario por instrucciones del fideicomitente, a través del ejercicio obligatorio de los derechos que le transmite dicho fideicomitente.

El fin lo constituyen los propósitos que se persiguen con el fideicomiso cuya realización se encomienda al fiduciario. Del hecho que no pueda haber un fideicomiso, sin un fin que haya de realizarse a través del él, nos damos cuenta que la existencia del fideicomiso depende de la presencia de otro u otros actos jurídicos. A partir de esto, el fideicomiso viene a constituirse como un instrumento a través del cual esos actos se actualizan y por lo general, son los que dan nombre e imprimen sus características propias, a cada operación de fideicomiso de que se trate.

### **3.3.2 Materia del fideicomiso**

Según el artículo 351 de la Ley de Títulos y Operaciones de Crédito, pueden ser objeto del fideicomiso toda clase de bienes y derechos, salvo aquellos que, conforme a la ley sean estrictamente personales de su titular.

Ahora, es necesario que la titularidad de dichos bienes y derechos no se encuentren afectos a un derecho de tercero, ya que existen algunos bienes o derechos que no reúnen los requisitos anteriores y no pueden ser transmitidos al fiduciario por encontrarse afectos a algún gravamen a favor de tercero, y que para transmitirse al fiduciario conservan dicho gravamen .

La Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito en su artículo 351, ordena que los bienes o derechos transmitidos al fiduciario se considerarán afectos al fin al que se destinan, y en consecuencia, sólo podrán ejercitarse respecto a ellos, los derechos y acciones que al mencionado fin se refieran, salvo los que expresamente se reserve el fideicomitente, los que para él deriven del fideicomiso mismo, o los adquiridos legalmente respecto a tales bienes por el fideicomisario o por terceros con anterioridad a la constitución del fideicomiso.

---

<sup>13</sup> Art. 347 de LTOP

### **3.3.3 El patrimonio fideicomitido**

En relación al artículo 351 de la Ley de Títulos y Operaciones de Crédito, surge un problema para determinar quien es el propietario de los bienes fideicomitados, para algunos autores, el fideicomiso crea una nueva estructura en el derecho de la propiedad, ya que implica una transación de dominio en favor del fiduciario. Los bienes fideicomitados forman un patrimonio separado, un patrimonio fin o de afectación, del que es titular jurídico el fiduciario, porque él, aunque dueño temporal y revocable es el dueño. Titulares económicos el fideicomisario y el fideicomitente, porque a ellos van los beneficios de la propiedad misma al concluirse el fideicomiso.

Para otros autores como Cervantes Ahumada, nos dice que a ninguno de los tres elementos personales puede ser atribuible el patrimonio constituido por los bienes fideicomitados: sino que se trata de un patrimonio afectado a un fin determinado, que se encuentra por tanto fuera de la situación normal en que los patrimonios se encuentran colocados. Con esto debemos entender, que el fiduciario no es propietario sino titular del patrimonio fideicomitido.

La Ley de Títulos y Operaciones de Créditos, dispone en el artículo 356 que la institución fiduciaria tendrá todos los derechos y acciones que se requieran para el cumplimiento del fideicomiso, salvo las normas o limitaciones que se establezcan al efecto al constituirse el mismo.

Los bienes y derechos del fideicomiso salen del patrimonio del fideicomitente; pero para colocarse en una situación de patrimonio de afectación, del que será titular el fiduciario, el cual podrá ejercer esa titularidad en la medida del acto constitutivo y de la ley y en cuanto se refiere a la realización de la finalidad prevista.

### **3.3.4 Extinción del fideicomiso.**

Existen diversas causas por las cuales puede desaparecer el fideicomiso, tales causas son:

- La realización del fin por el cual fue constituido;
- La imposibilidad de realizarlo;

- La imposibilidad del cumplimiento de la condición suspensiva de que dependa, o cuando la misma no se haya cumplido dentro del plazo señalado al constituirse el fideicomiso o, en su efecto, dentro de los veinte años siguientes a su constitución;
- El cumplimiento de la condición resolutoria a que se haya quedado sujeto;
- El convenio expreso en dicho sentido entre el fideicomitente y el fideicomisario;
- La revocación hecha por el fideicomitente, cuando éste se haya reservado expresamente ese derecho al constituirlo;
- La imposibilidad de sustituir a la institución designada como fiduciaria, cuando ésta no haya aceptado el cargo, renuncie o sea removida.

Una vez extinguido el fideicomiso, los bienes que queden en poder de la institución fiduciaria serán devueltos al fideicomitente o a sus herederos.<sup>14</sup>

### **3.4 ALGUNAS CLASES DE FIDEICOMISO**

El fideicomiso como figura jurídico-económica, no puede ser autónomo, por esto mismo, su estructuración depende de los propósitos que con él persigan. Es importante remarcar que el fideicomiso es un instrumento para la realización de otros negocios; es el elemento formal sólo de que se valen las partes para el logro de fines predeterminados. El contenido material del fideicomiso, es por tanto, el negocio subyacente, el cual puede ser de la más variada naturaleza.

Es por esto que existen una cantidad considerable de clases de fideicomisos. Sin embargo trataremos en este apartado sólo algunas clases de ellos, que para nuestro estudio son de vital importancia, ya que en algún momento puede haber relación entre estos; también se mencionarán algunos de los fideicomisos más comunes en nuestro país

---

<sup>14</sup> Art. 358 de LTOP. Este mismo artículo nos dice que para que dicha devolución surta efecto tratándose de inmuebles o de derechos reales impuestos sobre ello, bastará que la institución fiduciaria así lo asiente en el documento constitutivo del fideicomiso y que esa declaración se inscriba en el Registro de la Propiedad en que aquél hubiera sido escrito.

### **3.4.1 Fideicomisos de garantía**

En los fideicomisos que llamamos de garantía el fin perseguido es el aseguramiento de una obligación, propósito que puede lograrse con la afectación fiduciaria de inmuebles, de muebles, de valores o derechos, los cuales salen del patrimonio fideicomitente, quien transmite al fiduciario el título de disposición de ellos para que, en función del cumplimiento o incumplimiento de la obligación garantizada, cumpla con uno de estos dos deberes alternativos: o hacer revertir el bien al fideicomitente, o bien proceder a su venta para el pago al acreedor.

De ésta manera se pueden garantizar obligaciones como la de pago de créditos otorgados o de adeudos reconocidos; la de entrega de las contraprestaciones pactadas en contratos de transferencia tecnológica o en cualesquiera otros pactos bilaterales; la de pago de la condena que llegare a dictarse en un juicio arbitral; la de no intervención en la administración de una sociedad y de abstención del ejercicio del derecho de voto porque el mismo deba de corresponder al fiduciario; la de percepción de una renta mínima exigible para obtener autorización de residencia en un país; la de pago de pensiones alimenticias.

### **3.4.2 Fideicomisos de Administración**

Los fideicomisos de administración, son aquellos en que se transmiten los bienes a la institución fiduciaria, pero para la sola finalidad de que los administre en forma adecuada y los productos o los rendimientos que la administración de los mismos produzca, los aplique en la forma y términos que el fideicomitente haya ordenado; ya sea entregándoselos a éste, acreditándolos a terceros, o dándoles cualquier destino preestablecido.

Los fideicomisos de administración son generalmente revocables, o pueden establecerse por un plazo determinado, lo que significa que los bienes serán revertidos al fideicomitente, cuando haya vencido el plazo por el cual se estableció el fideicomiso o bien cuando el fideicomitente haya tomado la determinación de revocarlo.

Algunos de los fideicomisos simples de administración son el de un inmueble de productos; el de títulos-valor con facultades para el ejercicio de derechos corporativos y patrimoniales, el de los bienes que formen una masa hereditaria, etc.

Los fideicomisos de administración pueden ser simples o combinarse con uno translativo de propiedad o con uno de inversión. En todo caso, el propósito fundamental es que el fiduciario maneje los bienes o recursos que se afecten en fideicomiso.

### **3.4.3 Fideicomisos de Inversión**

En los fideicomisos de inversión el patrimonio fideicomitado se integra y se va incrementando con las aportaciones de capital que hace el fideicomitente, con el sólo propósito de formar un patrimonio de cuyas rentas pueda disfrutar el fideicomisario, o con fines particulares o concretos, como podrían ser la adquisición de bienes o derechos; la suscripción y pago de acciones; la formación de un fondo común de un grupo de personas para la satisfacción de necesidades colectivas; el pago de los costos de educación de los hijos o el de gastos de hospitalización y servicios médicos.

El fideicomiso debe administrar los capitales invertidos y sus frutos para que se cumpla, no simplemente el fin del pago que deba hacerse, sino también el propósito de que el patrimonio fideicomitado se incremente de modo tal que se satisfagan los objetivos últimos de la constitución del fideicomiso.

### **3.4.4 Otros fideicomisos**

Hasta aquí hemos hablado de las clases de fideicomisos, que para nuestra investigación hemos considerado de vital importancia, sin embargo existen otras clases de fideicomiso, que han cobrado un destacado papel en nuestro país, siendo algunos de los fideicomisos más comunes los siguientes:

Fideicomiso translativo de dominio<sup>15</sup>. En México, en el lenguaje bancario son llamados de ésta forma aquellos fideicomisos en los que la transmisión que hace el fideicomitente de los bienes al fiduciario, se realiza en forma definitiva.

---

<sup>15</sup> Es conveniente aclarar que todos los fideicomisos, cualquiera que sea su finalidad los son considerados translativos de dominio conforme a la interpretación que la mayor parte de los tratadistas han dado a las disposiciones que respecto al fideicomiso contiene nuestra legislación

**Fideicomiso Testamentario.** Son todos aquellos fideicomisos cuya constitución, efectos o ejecución están supeditados o condicionados a la muerte del testador o fideicomitente.

**Fideicomiso de Seguro.** Funciona de la siguiente forma: a la muerte del asegurado se cobra el importe del seguro; se forma un fondo para administrarlo y entregarlo al fideicomitente.

**Fideicomiso con base en un contrato de valores.** Mediante un contrato de depósito bancario de títulos, el fideicomitente cede sus derechos de titular para la administración de valores a un fiduciario, el cual se encarga de realizar el fin del fideicomiso a la muerte del fideicomitente.

**Fideicomiso de garantía sobre inmuebles.** Su finalidad es la de garantizar con valores o derechos el pago de créditos.

**Fideicomiso de inmigrantes rentistas.** Su finalidad es cumplir con la obligación legal establecida por los extranjeros que deseen radicar en el país como inmigrantes rentistas, lo cual consiste en garantizar ante la Sría. de Gobernación, que dichos extranjeros cuentan con los medios económicos suficientes para su subsistencia.

**Fideicomiso en favor de estudiantes.** El fin es otorgar préstamos o becas a estudiantes de escasos recursos económicos.

**Fideicomiso en favor de instituciones de carácter cultural social o deportivo.** Consiste en administrar los donativos en favor de instituciones de beneficencia, culturales, sociales o deportivos.

**Fideicomiso para la administración de fondos en beneficio de empleados o trabajadores.** Consiste en la administración de las reservas creadas por una empresa por el pago de pensiones, por jubilación, fallecimiento, invalidez, primas de antigüedad, y fondos de ahorro en favor de su personal.

### **3.5 PRINCIPALES DISPOSICIONES LEGALES QUE AFECTAN AL FIDEICOMISO EN MEXICO.**

Los departamentos fiduciarios, no efectúan operaciones activas ni pasivas de crédito, sino que en función de mediadoras, llevan a cabo operaciones típicas de fideicomiso y operaciones que implican actos de representación, de mandato, de administración y de prestación de diversos servicios que se hacen constar por escrito.

Las principales disposiciones legales que rigen el fideicomiso corresponden al marco legal en el que operan las instituciones de crédito, puesto que el fideicomiso, es una de las operaciones que pueden realizar las instituciones de crédito<sup>16</sup>.

Además de esto, del fideicomiso en su aspecto sustantivo, se ocupa fundamentalmente la vigente Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito<sup>17</sup>, y en su aspecto de aplicación de la norma, es la nueva Ley de Instituciones de Crédito<sup>18</sup> la que rige al fideicomiso.

Otras disposiciones legales que se ocupan accesoriamente del fideicomiso (o de alguna circunstancia relacionada con la operación fiduciaria, son las siguientes:

- Ley para regular las agrupaciones financieras;
- Ley del Mercado de Valores;
- Ley General de Organizaciones Auxiliares del Crédito;
- Ley General de Sociedades de Inversión.
- Ley Orgánica del Banco de México<sup>19</sup>;
- Ley del Impuesto sobre la Renta y su Reglamento;
- Ley del Impuesto al Valor Agregado y su Reglamento;
- Código Fiscal de la Federación y su Reglamento; etc.

---

<sup>16</sup> Artículo 46, fracción XV, Ley de Instituciones de Crédito.

<sup>17</sup> Título Segundo "De las Operaciones de Crédito", Capítulo V "Del Fideicomiso" en sus artículos 356 al 359 y Capítulo V-Bis "De los Certificados de Participación", en sus artículos del 228a al 228v.

<sup>18</sup> Fundamentalmente en sus artículos 79 a 85

<sup>19</sup> Artículos 6, fracciones VII y IX; 7, párrafo 3o.; 16, párrafo 1o. y 3o.; 29, fracción VII y 3o. transitorio. La operación fiduciaria de la que, en proporción predominante se ocupan estos artículos, se relaciona con los fideicomisos de Estado.

Por su parte, la comisión Nacional Bancaria órgano de inspección y vigilancia de todas las instituciones de crédito que integran nuestro Sistema Bancario (Financiero) Mexicano, ha dado a conocer, sistemáticamente, a dichas instituciones, diversas normas, técnicas, procedimientos, etc., por medio de sus circulares y Oficios-Circulares, siendo éstas, las que se ocupan específicamente del fideicomiso y de la operación fiduciaria.



## **CAPITULO 4**

### **PORTAFOLIOS DE INVERSION**

## **PORTAFOLIOS DE INVERSION.**

Cuando hablamos de portafolios de inversión, estamos dentro de todo un proceso de inversión. En este proceso se incluye el análisis de los mercados, así como los rasgos o características particulares del inversionista y la magnitud del riesgo que pueda tolerar de acuerdo a su situación particular.

Este proceso consiste en identificar las metas y objetivos propios de cada inversionista, en determinar la magnitud del riesgo que éste está dispuesto a asumir para alcanzar sus objetivos establecidos y por último, el análisis y la evaluación de las alternativas de inversión disponibles.

### **4.1 DEFINICION.**

Un portafolio es la combinación de varios instrumentos de inversión, en donde cada uno de ellos tiene sus propias características de riesgo, plazo y rendimiento.

El objetivo principal al construir un portafolio es combinar un conjunto de instrumentos de tal forma que se puedan maximizar el rendimiento de éste y minimizar el riesgo que pueda traer consigo la inversión misma del portafolio.

### **4.2 FACTORES A CONSIDERACION: RENDIMIENTO, RIESGO, LIQUIDEZ Y DIVERSIFICACION.**

En un portafolio de inversión, los factores claves son la diversificación, el riesgo y por supuesto el rendimiento. Estos tres elementos hacen la diferencia entre un portafolio factible y otro que no lo es, es por ello que primeramente daremos una definición básica de cada uno de estos elementos, para que posteriormente podamos hablar de la interrelación que existe entre ellos y el portafolio de inversión.

#### 4.2.1 Rendimiento.

Es la ganancia o utilidad que producen las inversiones en un negocio o valores. Representa la relación entre la utilidad que se obtiene de una inversión y el monto inicial de la inversión.

El rendimiento esperado de una determinada inversión involucra cierto grado de riesgo, este riesgo es la posible variación del rendimiento esperado.

#### 4.2.2 Riesgo Financiero.

El riesgo es la variabilidad de los rendimientos de un instrumento. Este puede expresarse matemáticamente mediante el cálculo de la probabilidad de que el rendimiento real varíe o no una determinada cantidad respecto al esperado.

El riesgo se puede medir utilizando la desviación estándar.

Primero se establece el rendimiento esperado, éste se estima por medio de la esperanza matemática que es la media aritmética de la distribución de los rendimientos históricos:

$$E(x) = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

donde

$E(x)$	=	rendimiento esperado
$x_i$	=	rendimiento históricos
$n$	=	número de datos

A continuación calculamos la varianza:

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (E(x_i) - E(x))^2}{n}$$

Por último, la desviación estándar se define como la raíz cuadrada de la varianza:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n [E(x_i) - E(x)]^2}{n}}$$

Es así como determinamos el riesgo. Por ser la desviación estándar una medida de dispersión, la cual mide la variabilidad, tenemos entonces que el riesgo esta dado por ella.

Ahora, existen en el medio bursátil dos clases de riesgo: el riesgo sistemático y el no sistemático, éstos constituyen el riesgo total en una inversión. Enseguida daremos una breve explicación de cada uno.

#### ***Riesgo Sistemático.***

Algunas de las causas que afectan a la mayor parte de los instrumentos, son externas y no se pueden controlar, entre ellas podemos citar algunas como cambios políticos, económicos y sociales que representan las causas externas más importantes.

La proporción del riesgo total que refleja estas causas es el riesgo sistemático también conocido como riesgo de mercado. Este riesgo es aquel que se presenta en el mercado y afecta los rendimientos de todos los instrumentos. Este tipo de riesgo no puede ser eliminado con la diversificación.

#### ***Riesgo no Sistemático.***

La otra parte del riesgo total es el riesgo no sistemático, siendo ésta porción de riesgo la que refleja causas internas. Este riesgo surge de un evento especial que afecta a los rendimientos de algún instrumento específico y puede ser eliminado a través de la diversificación.

#### **4.2.3 Liquidez.**

Otro factor importante dentro de un portafolio, es la liquidez que tengan los instrumentos; esta, se refiere a la facilidad de convertir la inversión en un monto determinado de efectivo.

En muchas ocasiones la liquidez de los instrumentos es la que determina la elección de éstos para la formación de un portafolio. Algunos inversionistas se inclinan más hacia el tipo de valores que representen un alto grado de liquidez, ya que de esta forma, podrán hacer uso de efectivo más rápidamente que aquellos que no lo son, como es el caso de los Cetes.

Adicionalmente, para que una inversión sea líquida debe convertirse rápidamente y sin costo para el inversionista.

#### **4.2.3 Diversificación.**

La diversificación consiste en asignar dinero entre una variedad de inversiones para distribuir y minimizar el riesgo. Así pues la clave de la diversificación es la variedad. Esto no es un concepto nuevo, y toma su forma más tradicional al concentrarse en la tenencia de una serie de valores de diferentes ramas económicas. Sin embargo, muchas personas no comprenden como funciona la diversificación y porque es tan importante para el inversionista.

La diversificación se basa en la ley de los grandes números, que en palabras sencillas, nos dice que mientras mas grande sea una muestra, más representativa será de la población de la cual fue extraída y que aplicada a este caso, nos indicaría que mientras mayor sea el número de inversiones que una persona posee, tendrá mayor seguridad de obtener un rendimiento esperado y de asumir un menor riesgo, por ejemplo, si todos los valores producen un rendimiento del 10% en promedio, mientras más valores tenga un inversionista, es más seguro que su portafolios obtenga el 10% de rendimiento.

### **4.3 RELACION ENTRE LOS FACTORES.**

El rendimiento esperado de una determinada inversión involucra cierto grado de riesgo, este riesgo es la posible variación del rendimiento esperado, y entonces el grado de riesgo que conlleva la inversión aumenta conforme crece la dispersión respecto al rendimiento esperado, por ello el riesgo se mide por la desviación estándar del rendimiento.

Este simple hecho de que las inversiones involucran diferentes grados de riesgo conduce a la mayoría de los inversionistas experimentados a la opción de invertir en más de un instrumento valor a la vez, para lograr distribuir el riesgo. Al diversificar las inversiones se busca reducir el riesgo en una situación en que cada valor esta sujeto a cierto grado de incertidumbre, de esta forma, el inversionista espera que aún cuando algún valor baje de precio, los otros le brinden cierta protección de una grave pérdida.

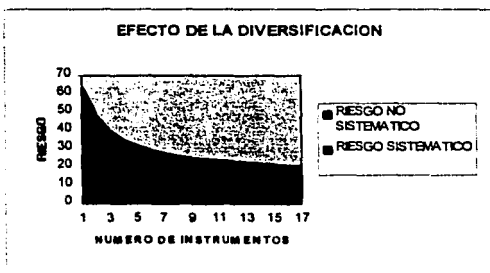
Ahora bien, es importante considerar que tanto puede la diversificación reducir el riesgo. En el caso en que las inversiones realizadas fueran independientes<sup>20</sup>, entonces la diversificación entre un número cada vez mayor de inversiones eventualmente reduciría todo el riesgo.

La reducción del riesgo que puede lograrse al distribuir el dinero en varias inversiones independientes es considerable y en realidad, el inversionista no necesita mantener demasiadas inversiones para gozar de estos beneficios, de hecho una gran parte de la reducción en el riesgo total se logra cuando se introduce un segundo valor en el portafolio y las inversiones adicionales aportan cada vez una menor proporción en esta disminución del riesgo.

La gráfica muestra como el riesgo total del portafolio disminuye a medida que aumenta el número de instrumentos, por lo que la diversificación tiende a eliminar el riesgo no sistemático dejando solamente el riesgo sistemático o de mercado. (Gráfica 1).

---

<sup>20</sup> Se dice que las inversiones son independientes en caso de que el resultado de cada una no este ligado de manera alguna con el rendimiento de otra.



Hemos considerado la diversificación de instrumentos independientes, en este caso los factores que afectan a una determinada inversión no tendrían influencia sobre otra, sin embargo, son poco comunes las inversiones completamente independientes de otras, pues cuando algún valor tiene buenos resultados, generalmente otros también lo logran.

Esta tendencia que tienen a moverse conjuntamente diversas inversiones reducen las ventajas que pueden obtenerse de la diversificación.

Las fluctuaciones independientes en las inversiones pueden eliminarse mediante la diversificación, mientras que las variaciones independientes no se pueden eliminar. Así entonces una adecuada diversificación permite eliminar entre 0 y 66% de las variaciones en los valores.

La diversificación reduce el riesgo sin reducir el rendimiento promedio, evitando así pérdidas importantes aunque sin perder oportunidades de buenas ganancias.

Un portafolio que incluya 8 valores proporciona un suficiente grado de diversificación, y aún el aumentar de uno a dos valores en el portafolios reduce considerablemente el riesgo.

#### **4.4 TEORÍA MODERNA DE PORTAFOLIOS.**

La Teoría moderna de portafolios es una herramienta estadística que establece una relación directa entre el riesgo y el rendimiento. Se fundamenta en la hipótesis de los mercados "eficientes" (o semi-eficientes) y sus alcances se extienden a las áreas de valuación de acciones, optimización de portafolios de inversión, distribución del patrimonio y medición de rendimientos.

La teoría señala que es posible "predecir" el comportamiento futuro de una inversión particular, así como de su riesgo asociado. Una vez que se han establecido las relaciones de riesgo-rendimiento para una serie de alternativas de inversión, la Teoría Moderna de Portafolios puede construir carteras de inversión que satisfagan los requerimientos de un inversionista, es decir, un portafolio que cumpla con la disposición al riesgo del inversionista y que a la vez ofrezca un máximo rendimiento.

##### **4.4.1 Mercados Eficientes.**

La teoría del mercado eficiente nos dice que es imposible obtener resultados (utilidades) mayores que el rendimiento del propio mercado. Aquí se asimila y procesa la información relativa a la economía, la industria, la empresa en particular y como ésta se refleja en forma correcta en el precio de negociación.

Esta teoría establece que en la medida en que el mercado se comporte eficientemente, no será posible obtener rendimientos superiores a los que corresponden al nivel de riesgo incurrido.

Dentro de del concepto de mercado eficiente, encontramos subdivisiones:

**El Mercado Débilmente Eficiente.** Esta hipótesis asume que los datos históricos del comportamiento de los precios y volumen de operaciones no pueden utilizarse para estimar el comportamiento futuro de los mismos, es decir, considera que los precios de los valores tienen un movimiento aleatorio.



**El Mercado Semi-Eficiente.** Sostiene que el análisis de la información disponible para el inversionista no tiene sentido, ya que dicha información no se encuentra "pura" en el precio de los valores.

**El Mercado Fuertemente Eficiente.** Esta hipótesis supone que en un mercado fuertemente eficiente la información fluye y se asimila tan rápidamente que aquellos inversionistas que poseen información altamente privilegiada, pueden obtener un mayor rendimiento.

Tomando en cuenta en análisis de los instrumentos de inversión: análisis fundamenta<sup>21</sup> y análisis técnico<sup>22</sup>, se puede afirmar que los mercados ni se mueven al azar ni son fuertemente eficientes, por lo que se acepta la hipótesis de mercados semi-eficientes.

#### **4.4.2 Modelo Markowitz**

La Teoría Moderna de Portafolios se inicia en 1952 con la publicación de los trabajos de Harry Markowitz. Hasta entonces se consideraba que la mejor forma de construir una cartera de inversiones, era seleccionar las mejores acciones o valores<sup>23</sup> esperando así obtener un máximo de rendimiento.

Markowitz estableció que el objetivo de la Teoría Moderna de Portafolios no era solo maximizar el rendimiento, sino maximizar su utilidad.

La utilidad depende de cada inversionista y representa la combinación adecuada de rendimiento para el nivel de riesgo que se esta dispuesto a incurrir.

Para construir un portafolio con base en el modelo Markowitz, es necesario conocer de cada instrumento:

---

<sup>21</sup> Los fundamentos del análisis fundamental dicen que el precio al que cotiza un instrumento, en cualquier momento, es igual al valor descontado de los ingresos futuros que producirá dicho instrumento.

<sup>22</sup> El análisis técnico trata de predecir futuros niveles de precios por medio de un análisis de los comportamientos pasados (históricos) de los precios de dichos instrumentos.

<sup>23</sup> Criterio utilizado en el análisis fundamental.

Su rendimiento esperado:

$$E(x) = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i)}{n}$$

La desviación estándar para identificar el riesgo de cada valor, es decir, la varianza de sus rendimientos:

$$\sigma^2(x) = \sum_{i=1}^n \frac{[E(x_i) - E(x)]^2}{n}$$

La posibilidad de relación entre todas las posibles parejas de valores, la cual esta dada por la covarianza:

$$\sigma_{ij}^2 = \sum_{i,j} \frac{(E(x_i) - E(x))(E(x_j) - E(x))}{n}$$

Al estandarizar la covarianza<sup>24</sup>, encontramos un instrumento estadístico, el coeficiente de correlación, para indicar la relación (diferencia o similitud) en el comportamiento dos variables.

El rendimiento de un portafolio es la suma ponderada de los rendimientos de los instrumentos que lo integran, de esta forma, los ponderadores son los montos invertidos en cada instrumento:

$$Ew = \sum c_x E(x)$$

donde

$$\begin{aligned} c_x &= \text{Capital invertido en el instrumento } x \\ E(x) &= \text{Rendimiento del instrumento } x \end{aligned}$$

---

<sup>24</sup> La covarianza se estandariza dividiendo la covarianza de dos instrumentos entre el producto de sus desviaciones estándar:  $\rho_{ij} = \sigma_{ij} / \sigma_i \sigma_j$ . A este resultado se le conoce como coeficiente de correlación.

Para conocer la varianza de un portafolio, es necesario conocer las relaciones entre los cambios en las tasas de rendimiento de los instrumentos que conforman un portafolio, esta relación, como se mencionó anteriormente, la da a conocer la covarianza. De aquí, tenemos que la varianza de un portafolio esta dada de la siguiente forma:

$$\sigma_w^2 = \sum_x c_x^2 \sigma_x^2 + 2 \sum_x \sum_y c_x c_y \sigma_{xy}$$

donde	$x \neq y$	
	$\sigma_w^2$	= La varianza del portafolio
	$c_x$	= El capital invertido en el instrumento x
	$\sigma_x^2$	= La varianza del instrumento x
	$\sigma_{xy}^2$	= La covarianza entre los instrumentos x, y.

#### 4.4.3 Modelo Sharpe

El modelo Capital Asset Pricing Model (C.A.P.M.) constituye una simplificación del modelo Markovitz; éste considera que las covarianzas de una cartera pueden expresarse simplemente como la variación del rendimiento de los valores respecto al mercado.

El modelo se centra sobre la parte del riesgo total de la inversión ocasionado por las condiciones económicas generales que afectan a las acciones, es decir el riesgo sistemático.

El riesgo sistemático nos indica las reacciones de las acciones individuales o de los portafolios con respecto a los movimientos de mercado. Esa reacción muestra la sensibilidad de los movimientos o fluctuaciones del mercado, y puede ser estimada con base en rendimientos pasados y se conoce como beta.

El cálculo de beta, consiste en obtener el coeficiente de correlación entre los rendimientos de un instrumento y los rendimientos del mercado y dividir lo anterior entre la varianza de los rendimientos del mercado.

El C.A.P.M. establece que los precios de los valores estarán en equilibrio cuando el rendimiento esperado de un valor es igual al rendimiento de los instrumentos de cero riesgo más un premio proporcional al riesgo de mercado, es decir cuando beta sea igual a cero.

Mientras mayor sea la beta de un instrumento particular o del portafolio mayor será la variación con respecto al mercado que puede esperar el inversionista. Sin embargo en portafolios donde beta sea mayor a cero, el rendimiento esperado será proporcional a la sensibilidad al mercado.

#### **4.5 PORTAFOLIOS EFICIENTES.**

Un inversionista al integrar un portafolio, toman en cuenta dos objetivos: lograr el mayor rendimiento posible de sus inversiones y evitar el asumir grandes riesgos, pero prácticamente es imposible satisfacer plenamente ambos objetivos. Para lograr una mayor ganancia han de tomar un mayor riesgo, a cambio de la reducción del riesgo han de sacrificar parte de su rendimiento. Como resultado cada inversionista se encuentra entre un dilema entre el riesgo asumido y el rendimiento deseado.

Al distribuir el capital entre distintas inversiones se puede reducir de manera significativa el riesgo y mantener un buen rendimiento promedio, sin embargo, de esta forma se pueden integrar millones de portafolios diferentes, cada uno de los cuales tiene sus propias características en cuanto al rendimiento y riesgo. Entonces el inversionista debe balancear el riesgo y el rendimiento de los portafolios para elegir el más adecuado a sus necesidades.

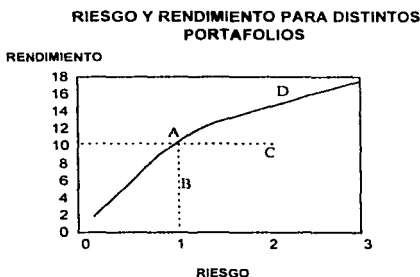
El concepto de portafolio eficiente es una herramienta para separar en dos conjuntos a los portafolios factibles, los portafolios eficientes y los ineficientes.

Decimos que un portafolio es eficiente si no existe:

- Otro portafolio con el mismo rendimiento esperado pero con menor riesgo;
- Otro portafolio con el mismo riesgo pero mayor rendimiento esperado.

Puesto que todo inversionista racional prefiere mayor rendimiento y menor riesgo, debe buscar el tener un portafolios eficiente.

La diferencia entre los portafolios eficientes y los ineficientes puede ser comprendida más claramente mediante un diagrama. Los riesgo y rendimientos esperados para 4 portafolios diferentes A, B, C, y D, se muestran en la gráfica 2.



GRAFICA 2.

El portafolio A tiene un riesgo unitario y un rendimiento esperado del 10% anual, en cambio el portafolios B tiene el mismo riesgo pero un rendimiento sólo del 6% anual. Obviamente el portafolios A es superior a B, pues ofrece un mayor rendimiento sin incurrir en un mayor riesgo. Si únicamente existieran estas dos opciones lógicamente se elegirá A.

El mismo análisis puede aplicarse a los portafolios A y C, ambos ofrecen el mismo rendimiento esperado pero C es más riesgoso. Así las cosas los inversionistas elegirían nuevamente el portafolio A, al hacerlo de esta manera, reducen el riesgo al que se exponen manteniendo el mismo nivel de rendimiento, es decir A es superior a C, puesto que ofrece el mismo rendimiento con menor riesgo. El solo hecho que A sea superior a B o C, no implica necesariamente que A sea el portafolio más eficiente; para ser definitivamente más eficiente, un portafolio debe satisfacer dos condiciones:

- Debe ofrecer el mayor rendimiento que cualquier otro portafolio con el mismo grado de riesgo. Gráficamente, esta condición implica que no debe haber ningún punto sobre este portafolios en la misma línea vertical y;
- Debe tener un riesgo menor que cualquier otra inversión que ofrezca el mismo rendimiento. Si no existe ningún punto a la izquierda sobre la línea horizontal que pasa por ese portafolios, entonces se satisface esta condición.

Sólo en este caso puede llamarse propiamente un portafolio eficiente.

Este criterio de eficiencia de un portafolio, no funciona por si mismo en el caso de querer elegir entre los portafolios A y D de la gráfica 2, puesto que D ofrece un mayor rendimiento y también implica un mayor riesgo, en esta situación, si ambos portafolios son eficientes hay que considerar además las preferencias personales del inversionista para elegir entre ambos portafolios. Si lo que se busca es un mayor rendimiento se optaría por D pero si el deseo es evitar el riesgo, la selección sería A.

Con este concepto de portafolios eficientes, es imposible determinar la frontera eficiente. Este lugar geométricamente representa las diferentes combinaciones de riesgo y rendimiento que pueden obtenerse de los portafolios eficientes. Esta frontera es la división entre los portafolios factibles y aquellos que no lo son y representan las mejores combinaciones de riesgo y rendimiento en que una persona puede invertir.

Un inversionista racional que desea minimizar el riesgo y maximizar el rendimiento debe operar sobre esta frontera eficiente. En la gráfica la frontera eficiente es la curva que pasa por los puntos A D y todos los demás puntos que representan a los portafolios eficientes.

#### **4.6 EJEMPLO DE PORTAFOLIO.**

Para la mejor comprensión de éste tema, hemos considerado importante dar un ejemplo de un portafolio de inversión.

Para la construcción de nuestro portafolio, consideremos "x", "y", "z" instrumentos con las siguientes características:

Rendimientos:	x	y	z
periodo 1	7	13	7
periodo 2	11	7	7
periodo 3	9	7	13

Entonces, el rendimiento esperado así como el riesgo de cada instrumento es:

$$\begin{array}{lll} E_x = 9 & E_y = 9 & E_z = 9 \\ \sigma_x = 1.63 & \sigma_y = 3.27 & \sigma_z = 2.3 \end{array}$$

En este ejemplo tenemos que los rendimientos son iguales para los tres instrumentos, sin embargo el riesgo expresado por  $\sigma$  toma diferente valor para cada instrumento.

Al formar un portafolio con los instrumentos antes mencionados, el rendimiento de este es:

$$E_w = \sum_{i=x,y,z} c_i E(\lambda)$$

En donde  $c_x$  es el porcentaje del capital que se invierte en el instrumento i, de tal forma que:  $c = c_x + c_y + c_z$

Supongamos,

$$\begin{array}{l} c_x = .4 \\ c_y = .3 \\ c_z = .3 \end{array}$$

Entonces, tenemos que:

$$E_w = 9$$

Ahora, para calcular el riesgo del portafolio, es necesario conocer la relación que existe entre los instrumentos que lo integran:

$$\sigma_{i,j}^2 = \sum_{i,j}^{1,2,3} \frac{(E(\lambda_i) - E(\lambda))(E(\gamma_j) - E(\gamma))}{3}$$

$$\text{Cov}(x,y) = -4.1 < 0$$

$$\text{Cov}(x,z) = 0$$

$$\text{Cov}(y,z) = 1.4 > 0$$

Habiendo calculado la covarianza, nos damos cuenta que entre los instrumentos x,z no existe relación alguna, ya que la covarianza es cero; no es así en el caso de y,z en donde el haber obtenido una covarianza positiva, indica que estos instrumentos tienen comportamientos semejantes, es decir, cuando el rendimiento de x sube, también sube el de y, sube y viceversa; el caso de y,z la relación existente es inversa, cuando el rendimiento de y sube, el de z baja, y viceversa.

Una vez que hemos obtenido la covarianza para cada par de instrumentos que integran el portafolio, podemos calcular el riesgo total de éste, el cual está dado por:

$$\sigma_w = \sqrt{\left( \sum_{i=1,2,3} c_i^2 \sigma_i^2 + 2 \sum_{i,j=1,2,3} \sigma_{i,j}^2 c_i c_j \right)}$$

$$\Rightarrow \sigma_w \approx .63$$

Tenemos entonces, que las características del portafolio son:

$$E_w = .9$$

$$\sigma_w \approx .63$$

Si se hubiera elegido un solo instrumento para el portafolio, éste hubiera brindado el mismo rendimiento, pero el riesgo del portafolio, hubiera sido considerablemente mayor, ya que si comparamos los riesgos de cada instrumento con el riesgo esperado del portafolio, encontramos que el rendimiento de este último es menor que cualquiera de los riesgos para cada instrumento. De aquí vemos la



importancia de la diversificación, puesto que el riesgo de un instrumento, por muy pequeño que sea, no es comparable con el riesgo esperado si existe una combinación de los valores en un portafolio.

En este ejemplo se consideraron instrumentos con igual rendimiento, y es por esto que los porcentajes de capital invertido en cada uno de ellos, fueron elegidos aleatoriamente; sin embargo, los rendimientos de los instrumentos que se eligen para la formación de un portafolio no siempre son iguales; y es aquí donde elegir correctamente el porcentaje de capital a invertir en cada instrumento, toma un papel esencial dentro del rendimiento del portafolio.

A través de la programación lineal, podemos establecer aquellos ponderadores, que maximizen nuestros rendimientos, sin involucrar el concepto riesgo logrando de ésta forma la elección óptima de un portafolio; en caso de existir mas de una solución se deberá buscar posteriormente la de menor riesgo, si la solución es única vale la pena calcular el riesgo en que se incurre

## **CAPITULO 5**

### **ESCENARIOS DE INVERSION**

## **ESCENARIOS DE INVERSION.**

Invertir en forma general, implica colocar dinero en algún negocio y/o destinar recursos a alguna operación con el objeto de obtener alguna utilidad.

Para la colocación de estos recursos, existen en el mercado bursátil diferentes valores en los cuales cada inversionista, de acuerdo sus expectativas, puede invertir. Estos valores son títulos o contratos que se emiten o suscriben al amparo de la legislación bancaria con la autorización del Banco de México. Estos representan un instrumento para que las empresas públicas y privadas, puedan obtener recursos.

### **5.1 EL MERCADO DE VALORES**

En México, las inversiones pueden realizarse en dos mercados diferentes: el mercado de dinero y el mercado de capitales. En los dos mercados, de dinero y de capitales las inversiones están representadas por títulos-valor en los que se indican el monto de la inversión, el emisor del título, el plazo, la tasa de interés y la mención de ser nominativas o al portador; en el caso de ser nominativas, mostrarán el nombre del titular.

#### **5.1.2 Mercado de Dinero.**

El mercado de dinero se conforma de instrumentos a corto plazo que representan una deuda o un crédito colectivo, y que típicamente se colocan o se venden a descuento. En él se operan títulos como los Certificados de la Tesorería de la Federación (CETES), bonos de la Tesorería de la Federación, el papel comercial emitido por empresas y las aceptaciones bancarias. También pueden considerarse dentro de las inversiones de corto plazo los depósitos a plazo fijo y los depósitos retirables en días preestablecidos, así como los certificados de inversión con rendimiento liquidable al vencimiento.

En el siguiente cuadro vemos algunos de las características de los instrumentos antes mencionados:

<b>MERCADO DE DINERO</b>		
<b>EMISOR</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Plazo</b>
Gobierno Federal	Cetes	28, 91, 180, 360
	Tesobonos	6 meses
	Bondes	entre 1 y 2 años
	Ajustabonos	3 años
	CPO's	2 años
Organismos Descentralizados	Petropagaré	360 días máximo
Bancos	AB's PRVL Bondis	360 días máximo
Almacenes Generales de Depósito	Bonos Prendarios	180 días máximo
Sociedades Mercantiles	Papel Comercial  Pagaré Empresarial Bursátil	1 - 360 días

A pesar de que los Bondes, Ajustabonos y CPO's estan a plazo mayores de un año, el mercado ha convenido clasificarlos dentro del mercado de dinero

### **5.1.2 Mercado de Capitales.**

En el mercado de capitales se intercambian recursos a largo plazo. Al hablar de largo plazo, la mayor parte de los financieros concuerdan en que éste se refiere a periodos superiores a un año. De esta forma, el mercado de capitales cuenta con el mercado accionario o de renta variable, el mercado de obligaciones así como de los bonos.

Ahora, dentro del mercado de capitales, encontramos los instrumentos llamados de renta variable y de renta fija de los cuales nos ocuparemos a continuación.

#### ***Instrumentos de Renta Fija.***

Son valores que representan una deuda, si se les considera desde el punto de vista de la emisora; o bien un crédito colectivo desde el punto de vista de los compradores e inversionistas. Por su naturaleza estos títulos tienen un plazo definido y proporcionan un rendimiento que se determina de acuerdo a reglas o condiciones pactadas y estipuladas con anterioridad a su adquisición, es decir, los valores de renta fija son aquellos que proporcionan un rendimiento a un plazo determinado.

Este rendimiento puede ser fijo o variable, ya que la forma de cálculo de éste, deberá quedar determinada al momento de adquisición de dichos valores.

#### ***Instrumentos de Renta Variable.***

Son títulos o valores cuyo rendimiento no puede determinarse mediante algún mecanismo predefinido de cálculo. Su rendimiento está en función del desempeño económico-financiero de su emisor, de las fluctuaciones del mercado (oferta y demanda), o bien de ambos. Otra característica de este tipo de títulos consiste en que su vencimiento no puede estar perfectamente determinado. Esto es, pueden tener un plazo prácticamente indefinido. En este caso se encuentran las acciones y los metales amonedados.

Algunos de los instrumentos que conforman el mercado de capitales, se mencionan a continuación.

<b>MERCADO DE CAPITALES</b>				
<b>EMISOR</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Plazo</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Plazo</b>
	<i>Renta Fija</i>		<i>Renta Variable</i>	
<b>Gobierno Federal</b>	BIB's	10 años	Bonos	5,10,15,30
	Bores	10 años		
<b>Bancos</b>	BBD's			
	CPI's	3 años max.		
	Pagaré mediano plazo	3 años	Acciones	Indefinido
	BBD's	3 años		
<b>Sociedades Mercantiles</b>	Obligaciones	3-7 años		
	Obligaciones Telmex	15-20 años	Acciones	Indefinido

Además de la clasificación antes descrita, existe otra clasificación del mercado referente a la colocación de valores dentro del medio bursátil, de la cual hablaremos a continuación.

### 5.1.3 Mercado Primario

A nivel económico es el más importante. Este mercado se refiere al proceso de intermediación que toma lugar cuando se ofrecen públicamente a la venta valores cuyo pago ingresará directamente como recursos frescos a la empresa emisora, es decir, al capital de la empresa en el caso de las acciones y como pasivo en el caso de obligaciones o papel comercial. En este tipo de mercado es donde se presentan los principales efectos de contribución a nivel económico.

#### **5.1.4 Mercado Secundario.**

Este mercado es el más conocido por ser el mercado diario. Este mercado lo integran el conjunto de operaciones de compra/venta de valores que todos los días se realizan. Se le denomina mercado secundario porque en las operaciones del mismo no intervienen las empresas emisoras de valores.

En otras palabras, el mercado secundario es un mercado de reventa tanto de títulos primarios como de secundarios, en el cual los fondos que se manejan ya no llegan a los emisores de los títulos primarios.

En este mercado, el precio<sup>25</sup> de los valores no siempre es igual al precio con el que fue emitido: Al momento de la colocación, los títulos independientemente de su valor nominal, tienen un precio de venta, que es asignado en conjunción entre la empresa emisora y las fuerzas de mercado, el cual generalmente no figura en el texto del título. Al quedar sujetos a las fuerzas de compra-venta en el mercado secundario, el precio del mismo normalmente difiere de su valor de emisión.

El precio de los valores sufre variaciones durante la vigencia de los mismos siguiendo la ley de oferta y demanda. Estos cambios son los que originan ganancias o pérdidas de capital para los inversionistas, según las variables que intervengan en el mercado.

En relación al efecto oferta-demanda sobre el precio de los valores, éste puede quedar:

A la par : precio de mercado = valor nominal

Bajo par : precio de mercado < valor nominal

Sobre par : precio de mercado > valor nominal

---

<sup>25</sup> El precio es el valor monetario que se le asigna a un título en las operaciones de compra-venta

## **5.2 INSTRUMENTOS A UTILIZAR**

Actualmente, algunos de los valores que se negocian en la Bolsa Mexicana de Valores son los siguientes:

- Certificado de la Tesorería de la Federación (Cetes)
- Pagarés de la Tesorería de la Federación
- Obligaciones
- Aceptaciones Bancarias
- Papel Comercial
- Bonos bancarios para el desarrollo industrial
- Bonos de desarrollo del Gobierno Federal (Bondes)
- Bonos Ajustables del Gobierno Federal
- Bonos de la Tesorería del Gobierno Federal

Cabe hacer mención que únicamente se nombran aquellos instrumentos que para nuestro estudio hemos considerado como candidatos a formar el portafolio de inversión que se verá más adelante, no por ello serán los otros instrumentos y valores de menor importancia, ya que cada inversionista elige los instrumentos que a su criterio resulten óptimos para la construcción de cada portafolio de acuerdo a los factores rendimiento, liquidez y riesgo.

### **5.2.1 Certificados de la Tesorería de la Federación.**

Los Cetes son títulos de crédito al portador por los cuales el gobierno federal se obliga a pagar una suma fija de dinero a fecha determinada. Los Cetes son emitidos por conducto de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. El agente financiero, es decir el intermediario para su colocación y redención de los mismos es el Banco de México.



### **Características.**

- El valor nominal es de N\$10.00
- Son emitidos por el gobierno federal y se emiten semanalmente los días jueves. Las emisiones se identifican por la semana y el año en que fueron emitidas.
- Es una inversión completamente segura. Cuenta con el respaldo del gobierno federal. El grado de seguridad de los Cetes es el mismo que el de un depósito bancario.
- La duración máxima es de un año.
- Estos instrumentos pertenecen al mercado de dinero ya que son a corto plazo. Los plazos a los que se emiten son: 28,91,182 y 364 días.
- El rendimiento es fijo y se establece a través de la tasa de descuento.
- Técnicamente el rendimiento que se logra como tenedor de un Cete, por un cierto período, es una ganancia de capital, no es una tasa de interés. Sin embargo para efectos prácticos, se refiere al Cete como un instrumento que paga intereses.
- Existen dos tipos de liquidaciones. A 24 horas. La operación se pacta en un momento determinado y el pago o el cobro se realiza 24 horas después. El mismo día. La operación se liquida, ya sea de compra o de venta, el mismo día que se acuerda.
- Es una inversión de alta liquidez. Existe un importante mercado secundario.
- La casa de bolsa obtiene su comisión a través de la diferencia entre la tasa de descuento y la tasa que ofrece a sus clientes y se le denomina diferencial. Por eso la tasa de descuento que ofrece el mercado secundario es neta.
- El rendimiento que producen esta totalmente asegurado al vencimiento. Si se venden antes del vencimiento, el rendimiento dependerá de las condiciones que existan en el momento respecto a la tasa de interés de la emisión más reciente.
- Se pueden adquirir y negociar exclusivamente a través de las casas de bolsa, por personas físicas o morales.
- Las operaciones autorizadas para estos instrumentos son de compra-venta y reporto.
- El rendimiento que producen es libre de impuestos para las personas físicas. Para las personas morales es acumulable a su resultado fiscal.
- Los títulos permanecen siempre en depósito en el Banco de México, quien lleva registros contables de las operaciones que realiza con cada casa de bolsa, las cuales a su vez, llevan registros contables detallados de las operaciones con su clientela y por cuenta propia.

### **Rendimientos.**

Antes de calcular los rendimientos de los Cetes, Es debemos conocer su precio. Las fórmulas para la determinación de los precios de los Cetes son:

$$P = VN \left( 1 - \frac{TD \times N}{360} \right) \quad y,$$

$$TD = \left( \frac{VN - P}{VN} \right) \left( \frac{360}{N} \right)$$

en donde:

VN	=	valor nominal
TD	=	tasa de descuento
N	=	número de días de plazo.

Ahora, el rendimiento, es decir la ganancia de intereses, de la inversión en Cetes se obtiene por el incremento de valor que van experimentando día a día los títulos. Para determinar el porcentaje de rendimiento se realizan los siguientes pasos:

Determinar la ganancia de capital

$$GC = VN - P$$

En seguida se calcula la tasa efectiva de rendimiento al número de días de la emisión, es decir al plazo (TERP) de la siguiente manera:

$$TERP = \frac{GC}{P}$$

Se determina la tasa nominal de rendimiento anual (TNRA)

$$TNRA = \frac{TERP \times 360}{N}$$

La tasa efectiva de rendimiento mensual (TERM)

$$TERM = (1 + TERP)^{\frac{30}{N}} - 1$$

Y por último la tasa efectiva de rendimiento anual (TERA)

$$TERA = (1 + TERP)^{360} - 1$$

Dado el amplio mercado secundario de Cetes, se pueden comprar y vender certificados de prácticamente cualquier emisión vigente, en cualquier día hábil. La tasa de descuento, y con ésta la de rendimiento que se obtiene, depende principalmente de la tasa de la última emisión de Cetes y en segundo término de otros factores como la disponibilidad de los Cetes en las casas de bolsa, y la cantidad que se pretenda invertir.

### **Operaciones de Reporto.**

Este tipo de operaciones consiste en que la casa de bolsa acuerda venderle a un cliente una cantidad de Cetes, pactando al mismo tiempo comprarlos después de un plazo específico y garantizándoles al comprador un rendimiento, al que se le denomina "premio".

Los cálculos sobre reporto en Cetes se hacen mediante los siguientes pasos:

- En primer lugar se calcula el precio del Cete con la fórmula arriba descrita.
- El premio del reporto se calcula de la siguiente manera:

$$PR = \frac{P \times TP \times NR}{360}$$

en donde:

PR	= Premio del reporto
TP	= tasa de premio
NR	= número de días, plazo, del reporto

Como el cálculo se hace con base en años de 360 días (año bancario), entonces nos damos cuenta que:

$$\frac{TP}{360} \quad \text{es la tasa de premio diaria y}$$

$$TD \times NR \quad \text{es la tasa premio al plazo.}$$

$$TD = \text{Tasa Diaria}$$

Entonces las tasa de rendimiento se obtienen de la siguiente forma:

$$TERP = \frac{PR}{360}$$

En donde el premio del reporto es equivalente a la ganancia de capital. A partir de aquí, las tasa efectivas de rendimiento mensual y anual -TERM, TERA- se calculan con base en las fórmulas antes mencionadas.

### 5.2.2 Aceptaciones Bancarias.

Las aceptaciones bancarias son letras de cambio emitidas por empresas medianas o pequeñas y avaladas por instituciones bancarias, con base en créditos que la institución aceptante concede a las emisoras. El procedimiento de operación consiste en que la emisora gira las letras de cambio, el banco correspondiente las acepta y éste a su vez, las negocia en el medio bursátil. De esta manera, el banco financia a la empresa, pero no con sus propios recursos, sino con los que obtiene en el mercado de dinero. Es importante aclarar, que quien garantiza el pago del crédito concedido por los inversionistas, es el banco aceptante y no la empresa que gira las letras de cambio.

#### *Características.*

- El valor nominal es de N\$100.00 o sus múltiplos.
- Son emitidas por empresas, y aceptadas por instituciones de Banca Múltiple.
- Este tipo de instrumentos prácticamente no representa riesgo para el inversionistas, debido al aval bancario.
- Las aceptaciones bancarias se negocian en el mercado de dinero, y su plazo se encuentra entre 7 y 182 días en múltiplos de 7.
- Su rendimiento es fijo a través de tasa de descuento.
- Existen 2 tipos de liquidación: 24 horas o el mismo día.
- Su liquidez es baja
- La comisión de la casa de bolsa es de 0.25% .
- Pueden ser adquiridas por personas físicas y morales, mexicanas y extranjeras.
- Las aceptaciones bancarias tienen como operaciones autorizadas: compra-venta y reporto

- Para las personas físicas, las ganancias de capital están exentas de impuesto, y como su operación es a través de tasa de descuento, el rendimiento que se obtiene es precisamente ganancias de capital. Para personas morales, son ingresos acumulables a la tasa gravable.

### ***Rendimientos.***

El cálculo de los rendimientos de las aceptaciones bancarias es el mismo que para los Cetes.

### **5.2.3 Papel Comercial.**

El papel comercial se designa a aquellas operaciones de crédito a corto plazo entre empresas, las cuales tienen como objeto canalizar excedentes de efectivo temporales a otra u otras empresas que los aceptan y por el uso de los cuales, quien utiliza esos excedentes, usualmente están dispuestos a pagar una prima sobre la tasa pasiva de interés<sup>26</sup> del mercado.

El Papel Comercial es un pagaré suscrito sin garantía sobre los activos de la empresa emisora, en el cual se estipula una deuda de corto plazo pagadera a una fecha determinada.

La principal ventaja que representa para las empresas o personas físicas que participan en este mercado como compradores, es obtener una tasa de rendimiento superior a la de otros instrumentos, o un costo de financiamiento menor al del mismo mercado, para la empresa oferente del papel comercial.

### ***Características.***

- Su valor nominal es de N\$100.00 o sus múltiplos.
- El Papel Comercial es emitido por empresas.
- No tienen garantía específica; su seguridad radica en la solvencia moral y económica de la empresa que firma la promesa de pago.
- Pertenecen al mercado de dinero. Normalmente tienen un plazo de 91 días.

---

<sup>26</sup> Las tasas pasivas de interés son aquellas tasas que las instituciones bancarias, de acuerdo tanto a las condiciones del mercado como a las disposiciones relativas del banco central y de la Comisión Bancaria, pagan a los depositantes a distintos plazos.

- El rendimiento es fijo; se establece a través de tasa de descuento.
- La liquidación es a 24 horas y tienen un alto grado de liquidez.
- La comisión de la casa de bolsa es de 0.25%.
- Pueden ser adquiridos por personas físicas o morales, mexicana o extranjeras.
- Tienen el mismo tratamiento fiscal que las aceptaciones bancarias.
- Las operaciones que se realizan son: compra-venta, y reporto en caso de Papel Comercial Avalado<sup>27</sup>.

#### ***Rendimiento.***

Los rendimientos del Papel Comercial se calculan de acuerdo con el procedimiento que se sigue para los Cetes.

#### **5.2.4 Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal. (BONDES)**

Son títulos de crédito a largo plazo denominados en moneda nacional, en los cuales se consigna la obligación directa e incondicional del gobierno federal de pagar una suma determinada de dinero.

Estos títulos se emiten para el financiamiento a largo plazo del gobierno federal y se encuentran garantizados por el mismo. A igual que los Cetes se colocan por subasta pública.

#### ***Características.***

- Valor nominal: NS100.00 o sus múltiplos.
- Son emitidos por el gobierno federal.
- Están respaldados por su emisor, lo que hace que prácticamente carezcan de riesgo.
- Pertenecen al mercado de dinero. Tienen un plazo mínimo de 364 días. También existen emisiones a 728 días.
- El rendimiento es a través de intereses, calculados sobre su valor nominal y pagaderos cada 28 días. Además de los intereses que ganan, estos instrumentos

---

<sup>27</sup> El Papel Comercial Avalado tienen la garantía específica de la institución de banca de desarrollo que la avala

permiten obtener ganancias de capital, ya que por lo general se colocan bajo par y su precio varía en el mercado secundario.

- Gozan de alta liquidez, existe un importante mercado secundario.
- Comisión de las casas de bolsa. Por derivarse la utilidad de la diferencia entre los precios de compra y venta, no cargan comisión.
- Pueden ser adquiridos en casas de bolsa por personas físicas o morales, de nacionalidad mexicana o extranjera.
- Al igual que los Cetes, pueden realizarse operaciones de compra-venta, así como de reporto.
- Para las personas físicas los rendimientos que se ofrecen como ganancias de capital o intereses están exentos de impuesto. Para personas morales ambos tipos de ingresos son acumulables.

### **Rendimiento.**

Los rendimientos de los Bonos dependen de la tasa vigente en el mercado secundario al momento de compra y a la venta. Existen dos casos:

1. Cuando se compran a la emisión y se conservan hasta el vencimiento. Aquí, el rendimiento es la ganancia de capital más los intereses cobrados en cada periodo de 28 días.

2. Cuando las operaciones se realizan entre fechas de pago de intereses. En esta situación, el rendimiento es la ganancia de capital más los intereses ganados durante el periodo de posesión de los documentos.

#### **Caso 1**

La tasa de interés para los Bonos se encuentra dividiendo la tasa aplicable, la cual se publica en el boletín del mercado de dinero de la Bolsa Mexicana de Valores, entre 360 y multiplicando esta tasa diaria por el número de días transcurridos en el periodo.

$$i = \frac{TE}{360}(Dt)$$

donde:

i	= tasa de interés
TE	= Tasa equivalente
Dt	= Días transcurridos

De esta forma, el interés del periodo se determina multiplicando esta tasa del periodo por el valor nominal de los Bondes.

$$I = i \times VN$$

Ahora, para determinar la tasa efectiva de rendimiento al plazo, es necesario plantear una ecuación de valor donde se incluyen los pagos de interés, el precio de compra, el precio de venta. De aquí, se obtienen la tasa efectiva de rendimiento diario, mensual y anual.

#### Caso 2

En este caso cuando no coinciden las fechas de pago de interés con las de compra y/o venta, es necesario agregar al precio de compra los intereses generados hasta la fecha de compra, así la cantidad total al pagar al momento de la compra utilizando la tasa equivalente correspondiente a ese periodo sería la suma del precio del instrumento más los intereses generados por el mismo a la fecha de compra. El mismo procedimiento se aplica a la venta.

#### 5.2.5 Bonos Bancarios para el Desarrollo Industrial con rendimiento capitalizable. (BONDIS)

Son títulos de crédito a largo plazo emitidos por Nacional Financiera con el objeto de canalizar apoyo financiero y técnico al fomento industrial y en general al desarrollo económico nacional y regional del país.

##### **Características.**

- Tienen un valor nominal de NS100.00
- Son emitidos por Nacional Financiera.
- Al estar garantizados por una institución de banca de desarrollo, estos instrumentos carecen de riesgo.



- Pertenecen al mercado de capitales. Su plazo es de 10 años, con 130 periodos de 28 días cada uno.
- Estos instrumentos pagan intereses cada 28 días, más un premio cada 364 días. Además es posible obtener ganancias de capital, ya que su precio varía en el mercado secundario.
- La liquidación de los Bondis es a 24 horas.
- Estos títulos tienen un movimiento moderado en el mercado secundario.
- La comisión de la casa de bolsa es del 0.25% sobre el valor de los bonos sin contar intereses.
- Estos títulos pueden ser adquiridos por personas físicas o morales, nacionales o extranjeras.
- Los ingresos por intereses y por ganancias de capital están exentos de impuesto para personas físicas. Para personas morales, ambos conceptos son acumulables.
- Se pueden realizar operaciones de reporto además de las de compra-venta.

### ***Rendimiento.***

Los Bondis devengan intereses de acuerdo con una tasa de referencia que se revisa en cada periodo de pago de intereses, es decir cada 28 días. La tasa de referencia será la tasa anual de rendimiento, equivalente a la de descuento de Cetes a un mes de plazo en colocación primaria, emitidos a la fecha de inicio de cada periodo. Adicionalmente esta tasa de referencia se multiplica por 100.5% , la cual sería entonces la tasa nominal anual de rendimiento.

Los Bondis pagan adicionalmente un premio cada 364 días, éste se revisa también a la fecha de pago. Este premio se calcula el día de pago del mismo.

El cálculo de rendimientos efectivos de Bondis se hace de igual forma que para los bonos anualizados:

- Determinar el precio neto de venta.
- Determinar el precio neto de compra.
- Determinar los intereses por pagar a la fecha de pago de interés que ocurran durante la tenencia de los bonos
- Construir la ecuación de valores equivalentes correspondiente a las cantidades determinadas anteriormente y resolverla para encontrar la tasa efectiva de rendimiento diario, ya que en la mayor parte de los plazos que transcurren entre las fechas de pago de intereses se miden en días.

Una vez que se obtuvo la tasa efectiva de rendimiento diario, se pueden determinar las tasas efectivas de rendimiento mensual y anual de la siguiente forma:

$$TERM = (1 + TERD)^{30} - 1 \quad y,$$

$$TERA = (1 + TERD)^{365} - 1$$

## 5.2.6 Pagars de la Tesorería de la Federación (PAGAFES)

Son títulos de crédito denominados en moneda extranjera en los cuales se consigna la obligación del gobierno federal de pagar una suma en moneda nacional equivalente al valor de dicha moneda extranjera en una fecha determinada. Dicha equivalencia se calcula utilizando el tipo de cambio controlado publicado en el diario oficial de la federación el día hábil inmediato anterior al pago.

Estos títulos de cobertura cambiaria pueden ser adquiridos por inversionistas nacionales o extranjeros residentes en el país a través de las casas de bolsa.

### **Características<sup>28</sup>.**

- Los Pagafes están nominados en dólares de los Estados Unidos.
- El valor nominal de cada pagaré se ha fijado, para las primeras emisiones en mil dólares.
- Es un vehículo de financiamiento del gobierno federal, administrado por el Banco de México.
- Cada emisión tiene su propio plazo, habiéndose previsto que las primeras sean a plazo de seis meses. La emisión de los Pagafes es semanal y los plazos son de 28, 91, 182 días.
- Los títulos de plazo hasta seis meses no devengan intereses y son colocados a descuento. Aquellos a plazos menores podrán devengar un interés fijo pagadero por periodos vencidos.
- Los pagarés que no devenguen intereses serán cotizados en términos de tasa de descuento en relación a su valor nominal expresado en dólares. Aquellos que devenguen intereses se cotizarán en valores absolutos en términos de dólares. Sin embargo en todos los casos las liquidaciones y pagos se efectuarán en moneda nacional.

---

<sup>28</sup> Para efectos prácticos, un PAGAFE equivale a un CETE denominado en dólares.

- La adquisición de Pagafes esta abierta a cualquier persona física o moral residente en México

Los intereses como los ingresos derivados de la enajenación, así como la ganancia cambiaria, incluyendo la correspondiente al principal, que obtengan las personas físicas tenedoras de los mismos, estarán exentas de impuesto. Tratándose de personas morales, éstas estarán sujetas al pago del impuesto sobre la renta.

#### **5.2.7 Bonos de la Tesorería de la Federación. Tesobonos**

Los Tesobonos son títulos de crédito al portador, denominados en dólares americanos, en los cuales se consigna la obligación del gobierno federal de liquidar al vencimiento del documento, al tenedor, el equivalente en moneda nacional por el tipo de cambio libre publicado por el Banco de México diariamente en la Bolsa Mexicana de Valores.

Los Tesobonos se emitieron la con la finalidad de captar recursos financieros provenientes del público inversionista, los cuales buscando proteger su patrimonio de devaluaciones, canalizaban sus recursos hacia las divisas extranjeras.

#### ***Características.***

Con plazos de 6 meses, valor nominal de 1000 dólares americanos, con operaciones de contado y reporto. Las características de estos valores son casi iguales a las del Pagafe, con la única diferencia que el tipo de cambio aplicable, este caso es el dólar libre calculado por la Bolsa Mexicana de Valores.

## **CAPITULO 6**

### **CONSTRUCCION DE LOS ESCENARIOS**

## **CONSTRUCCION DE LOS ESCENARIOS.**

### ***6.1 Instrumentos propuestos.***

Una vez descritos algunos de los instrumentos de la BMV, podemos modelar un portafolio en el cual esté garantizado el rendimiento.

La elección de los instrumentos estará influenciada por los parámetros rendimiento - riesgo, de esta forma, si queremos garantizar un rendimiento tratando de minimizar el riesgo, consideraremos aquellos instrumentos emitidos por el gobierno federal, ya que estos a diferencia de las acciones y otros instrumentos están respaldados por el mismo gobierno, lo que los coloca en un grado de confiabilidad mas alto que otros instrumentos, además se considerarán aquellos respaldados por instituciones bancarias.

Dicho lo anterior, hemos decidido formar nuestro portafolio con CETES a 28 días, cuyo rendimiento esta totalmente garantizada al vencimiento, Aceptaciones Bancarias a 28 días, las cuales prácticamente no representan riesgo para el inversionista debido al aval bancario, incluiremos también para nuestro ejemplo de aplicación al Papel Comercial, que si bien no tienen una garantía específica, ofrecen una tasa de rendimiento superior a la de otros instrumentos.

Para el cálculo de rendimientos de los instrumentos elegidos, hemos observado el comportamiento de dichas tasas a través de 1996, y el primer trimestre se 1997, tomando en cuenta la tasa de interés anual. A continuación se presenta la información obtenida.

1996	Cetes 28 días	Acep Bancarias a 28 días	Papel Com a 30 días
04-ene-96	44 70%	48 85%	50 77%
11-ene-96	40 74%	44 50%	46 82%
18-ene-96	41 30%	44 50%	47 16%
25-ene-96	37 23%	38 70%	43 13%
01-feb-96	36 43%	38 00%	41 95%
08-feb-96	36 22%	38 00%	41 50%
15-feb-96	39 57%	40 20%	43 04%
22-feb-96	40 53%	42 00%	44 91%
29-feb-96	40 17%	42 25%	44 06%
07-mar-96	42 27%	44 42%	47 93%
14-mar-96	43 03%	46 25%	49 54%
20-mar-96	41 55%	43 40%	47 65%
28-mar-96	38 94%	40 45%	44 17%
03-abr-96	36 99%	40 45%	44 08%
11-abr-96	37 43%	39 25%	42 39%
18-abr-96	34 55%	35 75%	40 10%
25-abr-96	31 86%	33 60%	37 00%
02-may-96	31 61%	32 50%	35 36%
09-may-96	30 60%	31 76%	35 73%
16-may-96	28 31%	29 85%	33 61%
23-may-96	26 15%	28 45%	31 69%
30-may-96	25 58%	28 45%	29 95%
06-jun-96	26 28%	28 45%	32 66%
13-jun-96	28 98%	28 45%	34 27%
20-jun-96	27 69%	28 45%	32 79%
27-jun-96	28 29%	28 45%	33 76%
04-jul-96	30 19%	28 45%	34 43%
11-jul-96	31 99%	28 45%	36 40%
18-jul-96	32 94%	28 45%	37 32%
25-jul-96	29 89%	28 45%	35 04%
01-ago-96	30 22%	28 45%	34 03%
08-ago-96	26 97%	28 45%	31 47%
15-ago-96	26 63%	28 45%	31 95%
22-ago-96	24 33%	28 45%	28 89%
29-ago-96	24 38%	28 45%	28 92%
05-sep-96	25 74%	28 45%	28 22%
12-sep-96	23 46%	28 45%	28 81%
19-sep-96	23 38%	28 45%	28 01%
26-sep-96	23 28%	28 45%	30 04%
03-oct-96	23 06%	28 45%	26 94%
10-oct-96	22 74%	28 45%	30 00%
17-oct-96	25 90%	28 45%	29 85%
24-oct-96	27 70%	28 45%	34 11%
31-oct-96	29 34%	28 45%	34 33%
07-nov-96	29 45%	28 45%	35 34%
14-nov-96	29 89%	28 45%	33 90%
21-nov-96	29 85%	28 45%	34 59%
28-nov-96	29 08%	28 45%	33 83%
05-dic-96	27 02%	28 45%	33 40%
11-dic-96	27 29%	28 45%	32 62%
19-dic-96	27 37%	28 45%	32 93%
26-dic-96	27 25%	28 45%	32 13%

1997	Cetes 28 días	Acep Bancarias a 28 días	Papel Com. a 30 días
02-ene-97	25 71%	28 45%	32 36%
09-ene-97	24 24%	28 45%	28 39%
16-ene-97	22 98%	28 45%	26 80%
23-ene-97	22 93%	28 45%	30 94%
30-ene-97	21 91%	28 45%	26 00%
06-feb-97	21 45%	28 45%	26 76%
13-feb-97	19 69%	28 45%	23 04%
20-feb-97	19 46%	28 45%	22 35%
27-feb-97	18 59%	28 45%	20 23%
06-mar-97	21 26%	28 45%	28 65%

Como resultado de nuestras observaciones tenemos los siguiente:

	Cetes	Aceptaciones Bancarias	Papel Comercial
Media	29.75	32.09	34.82
Varianza	44.82	36.37	49.60
Desviación Estandar	6.70	6.03	7.04

	Covarianza	Coefficiente de Correlación
Cete-Acept. Bancaria	35.82	0.90
Cete-Papel Comercial	42.61	0.99
Acept. Bancaria-Papel Comercial	33.51	0.89

## 6.2 Construcción del Modelo

Aplicando el modelo Markowitz, tenemos que el rendimiento esperado de un portafolio es la suma ponderada de los rendimientos de los instrumentos que lo componen, de esta forma, si nosotros queremos garantizar un rendimiento del 32% en nuestro portafolio, el modelo queda como sigue:

$$29.75x_{1j} + 32.09x_{2j} + 34.82x_{3j} = 32$$

sa

$$x_{1j} + x_{2j} + x_{3j} = 1$$

$$x_{1j}, x_{2j}, x_{3j} \geq 0$$

ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

- donde  $x_{CT}$  = Proporción invertida en Cetes  
 $x_{AC}$  = Proporción invertida en Aceptaciones Bancarias  
 $x_{PC}$  = Proporción invertida en Papel Comercial

En este modelo encontramos un sistema de ecuaciones en donde el número de incógnitas es mayor a número de ecuaciones, por lo tanto existe un infinidad de soluciones.

Consideremos el sistema de la forma

$$Ax = B$$

$$A \in M_{m,n}$$

donde  $x \in M_{n,1}$

$$B \in M_{m,1}$$

Sea S el conjunto de las soluciones que satisface al sistema

$$S = \{x \mid x = x' + y, y \in K\}$$

donde  $K = \{y \mid Ay = 0\}$

$$K \in M_{n,1}$$

de tal forma que

$$Ax = B$$

$$\Rightarrow A(x' + y) = B \quad \text{con } x' \text{ solución particular del sistema}$$

$$\Rightarrow Ax' = B$$

Escribimos al conjunto S como un combinación lineal de los elementos de K:

$$S = \{x \mid x = x' + \alpha y, y \in K\}$$

Así las soluciones del sistema serán de la forma

$$x = x' + \alpha y \quad \text{donde } \alpha \text{ toma valores arbitrarios.}$$



Del sistema, supongamos que:

$$x'_{A'} = 0^{29} \Rightarrow 29.75x'_{C'} + 34.82x'_{R'} = 32$$

$$x'_{C'} + x'_{R'} = 1 \Rightarrow x'_{C'} = 1 - x'_{R'}$$

sustituyendo, tenemos que

$$29.75(1 - x'_{R'}) + 34.82x'_{R'} = 32$$

de tal forma que los valores de las incógnitas son los siguientes:

$$x'_{C'} = .5563$$

$$x'_{A'} = 0$$

$$x'_{R'} = .4437$$

ahora bien, tenemos que  $Ay=0$ , entonces

$$\begin{bmatrix} 29.75 & 32.09 & 34.82 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix} \dots\dots (a)$$

de tal forma que tenemos lo siguiente:

$$\begin{aligned} 29.75y_1 + 32.09y_2 + 34.82y_3 &= 0 \\ y_1 + y_2 + y_3 &= 0 \end{aligned} \dots\dots (b)$$

Supongamos  $y_2 = 1^{30}$ , entonces

$$\begin{aligned} y_1 + 1 + y_3 &= 0 \\ \Rightarrow y_1 &= -1 - y_3 \end{aligned}$$

---

29 Solución particular.

30 Solución Particular.

sustituyendo, en la ecuación (b), tenemos que

$$29.75y_1 + 32.09 + 34.82(-1 - y_1) = 0$$

$$29.75y_1 + 32.09 - 34.82 - 34.82y_1 = 0$$

$$-5.07y_1 - 2.73 = 0$$

$$y_1 = \frac{2.73}{-5.07} = -.54$$

$$\therefore y_1 = -.54$$

además

$$y_1 = -1 - (-.54)$$

$$\therefore y_1 = -.46$$

entonces la solución para la ecuación (a) esta dada por el siguiente vector

$$\begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -.54 \\ 1 \\ -.46 \end{pmatrix}$$

Escribimos S como combinación lineal de los elementos de K y encontramos que la solución es de la forma

$$\begin{pmatrix} x_{1'} \\ x_{2'} \\ x_{3'} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} .5563 \\ 0 \\ .4437 \end{pmatrix} + \alpha \begin{pmatrix} -.54 \\ 1 \\ -.46 \end{pmatrix}$$

Por lo tanto

$$x_{1'} = .5563 - .54\alpha$$

$$x_{2'} = \alpha$$

$$x_{3'} = .4437 - .46\alpha$$

Como se dijo anteriormente, el sistema tiene una infinidad de soluciones, las cuales proporcionarían de igual forma, el rendimiento esperado de 32% sobre la inversión; sin embargo tenemos diferentes riesgos para los valores de  $\alpha$ .

Dado el conjunto de soluciones en términos de  $\alpha$ , tenemos que:

$$29.75x_{r1} + 32.09x_{r2} + 34.82x_{r3} = 32$$

$$29.75(5563 - 54\alpha) + 32.09(\alpha) + 34.82(4437 - 46\alpha) = 32$$

$$16.55 - 16.07\alpha + 32.09\alpha + 15.45 - 16.02\alpha = 32$$

$$x_{r1} + x_{r2} + x_{r3} = 1$$

$$(5563 - 54\alpha) + \alpha + (4437 - 46\alpha) = 1$$

$$1 - \alpha + \alpha = 1$$

## 6.3 Evaluación y Ejemplo Práctico

### 6.3.1 Evaluación

Un portafolio con rendimiento  $E_{pp}$  esperado es eficiente si la varianza asociada a él es la mínima entre todos los posibles portafolios que proporcionan el mismo rendimiento.

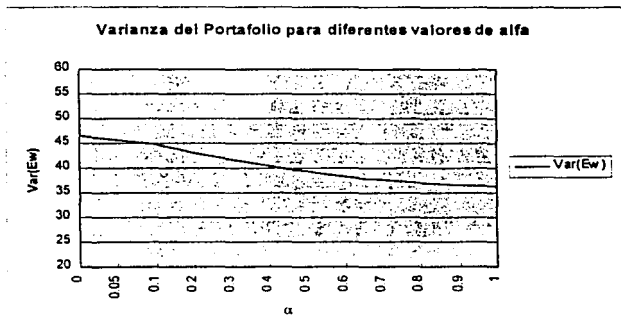
La solución para el sistema de ecuaciones que representa al portafolio, esta dada en términos de  $\alpha$ , la cual puede adquirir distintos valores sin modificar el rendimiento esperado

Sin embargo al encontrar el portafolio eficiente debemos tomar en cuenta la desviación estándar que causará nuestro portafolio, la cual esta dada por la raíz cuadrada de la varianza, de tal forma que el riesgo del portafolio esta dado por:

$$\sigma_v = \sqrt{\left(\sum C_i \sigma_i^2 + 2 \sum \sum \sigma_i C_i C_j\right)}$$

Ahora bien, para diferentes valores de  $\alpha$ , tenemos las siguientes varianzas:

$\alpha$	<b>Var(Ew)</b>
0	46.59165
0.05	45.65999
0.1	44.77234
0.2	43.12909
0.3	41.6619
0.4	40.37076
0.5	39.25568
0.6	38.31666
0.7	37.55369
0.8	36.96677
0.9	36.55591
1	36.32111



Como se puede observar gráficamente, mientras mas grande sea el valor de  $\alpha$ , menor es la varianza asociada al portafolio. Para encontrar el valor de  $\alpha$  en donde la varianza es mínima y por consecuencia el riesgo, debemos derivar la fórmula de varianza asociada al portafolio, e igualar a cero, de tal forma que el resultado obtenido para el valor de  $\alpha$ , sea el punto donde el riesgo para el portafolio es mínimo. Dicho lo anterior tenemos que:

$$\sigma^2(\alpha) = 44.82(.5563-.54\alpha)^2 + 36.37(\alpha)^2 + 49.60(.4437-.46\alpha)^2 + 2[35.82(.5563-.54\alpha)(\alpha) + 42.61(.5563-.54\alpha)(.4437-.46\alpha) + 33.51(.4437-.46\alpha)\alpha]$$

$$\sigma^2(\alpha) = (23.64 - 47.23\alpha + 59.78\alpha^2) + 2(10.51 + 13.92\alpha - 24.1\alpha^2)$$

derivamos con respecto a  $\alpha$

$$\frac{\partial \sigma^2}{\partial \alpha} = 23.16\alpha - 19.39$$

igualamos a cero para obtener alfa

$$23.16\alpha - 19.39 = 0$$

$$\Rightarrow 23.16\alpha = 19.39$$

$$\therefore \alpha_{\mu} = .8372$$

Luego entonces para el valor encontrado de  $\alpha$ , tenemos la varianza mínima:

$$\sigma^2(\alpha_{\mu}) = 44.68 - 19.39(.8372) + 11.58(.8372)^2$$

$$\sigma^2(\alpha_{\mu}) = 36.56$$

Con el resultado obtenido, tenemos que las proporciones a invertir en cada instrumento son las siguientes:

Cetes	=	10.42%
Aceptaciones	=	83.72%
Bancarias		

Papel Comercial = 5.86%

De esta forma el riesgo que representa la inversión tomando en cuenta que el porcentaje invertido en cada instrumento es mínimo para la combinación de los tres instrumentos elegidos.

### **6.3.2 Otros factores. Impuesto e Inflación**

Al considerar cualquier inversión es importante recordar el impacto del impuesto en los rendimientos, pues no debemos olvidar que toda inversión causa impuesto el cual es de aproximadamente del 1.7%, sin embargo para la inversión en instrumentos emitidos por el Gobierno Federal, como los Cetes, el impuesto es cero.

Ahora para nuestro caso, la inversión del fideicomiso creado con las aportaciones del asegurado, esta libre de impuesto en el sentido de que se trata de un ahorro formado por el mismo y no una reserva constituida por una compañía aseguradora.

En este último caso, cuando el asegurado decide retirarse del seguro solicitando la reserva formada con las primas no devengadas a través de los valores garantizados, deberá esperar hasta el tercer año.

A diferencia de la reserva, en el caso de un fideicomiso de inversión al asegurado retira su dinero sin retenciones, aclarando que para la inversión se carga un impuesto para los instrumentos no emitidos por el gobierno.

No debemos olvidar que la institución fiduciaria cobra cierto porcentaje por el manejo de las aportaciones que es aproximadamente del .15% de la inversión.

Por otra parte, cuando se invierte en instrumentos, la tasa de interés varía durante el periodo a invertir, por lo cual debemos tener en cuenta que al final de dicho periodo, seguramente el poder adquisitivo de nuestro monto inicial será menor al término del periodo, esto sucede con frecuencia a causa de la inflación, pues las tasas de interés se ven mermadas cuando la tasa de inflación se incrementa desmedidamente.

Una de las principales preocupaciones del modelo presentado es la de mantener el poder adquisitivo de una inversión a la largo del tiempo, para ello se ha propuesto un portafolio de inversión que garantiza un tasa de rendimiento durante el periodo, sin embargo esto no es suficiente para frenar los efectos de la inflación, por lo consiguiente proponemos que la inversión debe hacerse en UDI's los cuales pueden ser tratados como moneda artificial.

Las UDI's son unidades de cuenta por lo que la inversión en este tipo de "moneda" debe ser liquidado al tipo de cambio imperante en el momento de su realización; una de las características más importantes de las UDI's es que están eslabonadas al comportamiento del Índice Nacional de Precios al Consumidor, de tal forma que su cotización no es otra cosa que un índice que señala la evolución de precios de la canasta básica que constituye el INPC, es por esto que la inflación no afecta a una inversión en UDI's.

Se debe recordar que la aparición de las UDI's obedece a la necesidad de mitigar los efectos inflacionarios tanto en las deudas como en las inversiones, de tal forma que la adecuada utilización de esta "moneda" permite una recuperación económica.

### 6.3.3 Caso Práctico

Reuniendo los elementos descritos a lo largo del trabajo, se presenta un ejemplo práctico en el cual se refleja el comportamiento del dinero a través de un año dentro de un fideicomiso de inversión en UDI's. Es importante mencionar que lo que a continuación se presenta es sólo una ilustración de lo que podría ser la minimización del riesgo a través del método propuesto, pues la construcción del portafolio óptimo se podrá desarrollar en trabajos posteriores.

Antes de comenzar con la ilustración debemos mencionar que las tasas consideradas son después de impuesto.

Para nuestra ilustración supongamos los siguientes datos:

Edad del Asegurado (x)	=	30 años
Suma Asegurada (SA)	=	100,000
Aportaciones	=	1,500, 2,500, 1,500 durante el primer año

Para este caso, consideremos el gasto administrativo de .1993 al millar de suma asegurada.

Ahora bien, para calcular la prima pura de riesgo utilizamos la tabla de mortalidad para las edades 30 a 35, se construye la tabla de mortalidad mensual para dichas edades a través de la interpolación

TABLA DE MORTALIDAD

EDAD (X)	l(x)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
30	9,705,398	9,703,461	9,701,524	9,699,587	9,697,650	9,695,713	9,693,776	9,691,839	9,689,902	9,687,965	9,686,028	9,684,091	9,682,154
31	9,682,154	9,680,153	9,678,152	9,676,151	9,674,150	9,672,149	9,670,148	9,668,147	9,666,146	9,664,145	9,662,144	9,660,143	9,658,142
32	9,658,142	9,656,070	9,653,999	9,651,927	9,649,855	9,647,784	9,645,712	9,643,640	9,641,569	9,639,497	9,637,425	9,635,354	9,633,282
33	9,633,282	9,631,131	9,628,981	9,626,830	9,624,679	9,622,529	9,620,378	9,618,227	9,616,077	9,613,926	9,611,775	9,609,625	9,607,474
34	9,607,474	9,605,236	9,602,999	9,600,761	9,598,523	9,596,285	9,594,048	9,591,810	9,589,572	9,587,334	9,585,097	9,582,859	9,580,621
35	9,580,621	9,578,037	9,575,454	9,572,870	9,570,286	9,567,703	9,565,119	9,562,535	9,560,952	9,559,368	9,557,784	9,556,201	9,554,617

La tabla nos da el número de sobrevivientes (lx) de acuerdo a la edad alcanzada, en este caso utilizaremos únicamente la parte correspondiente a la edad 30 y los consecutivos 5 años, en los cuales se analizará el comportamiento del plan propuesto.

Al construir la prima pura de riesgo tomaremos un interés técnico del 6%, entonces el factor de la prima neta lo obtenemos multiplicando la probabilidad de que la persona llegue con vida al año siguiente por el interés técnico:  $({}_np_x) \cdot (V_i)$

De esta forma obtenemos las primas netas de seguros temporales por periodo.

EDAD (X)	ANUAL	MENSUALES											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
33	2.26	0.20	0.20	0.21	0.21	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
31	2.34	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
32	2.43	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
33	2.53	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22
34	2.64	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23

Una vez que se han determinado las primas netas para los diferentes periodos analizaremos el plan propuesto comparándolo con otros planes .

De nuestro portafolio garantizamos una tasa anual del 32%, que convirtiéndola obtenemos un rendimiento mensual del 2.34%.



Para un plan creciente, encontramos lo siguiente:

De la tabla de mortalidad calculamos la prima neta nivelada a diferentes años, de la siguiente forma:

$$P_{x:n} = \frac{A_{x:n}}{a_{x:n}}$$

donde  $x=30, \dots, 35$   
 $n=1, 5$

entonces:

P <sub>30:5</sub> =	2.45
P <sub>31:4</sub> =	2.40
P <sub>32:3</sub> =	2.52
P <sub>33:2</sub> =	2.58
P <sub>34:1</sub> =	2.64

Por lo tanto el costo del seguro será: 
$$\frac{(GA_{ctm} + P_{t,n}) \times SA}{1000}$$

como lo vemos reflejado en el cuadro 1 "Comportamiento de un Plan con Suma Asegurada Creciente"

Ahora bien, para cada periodo (mes) en este plan, la suma asegurada es la misma durante el año, al iniciar el año siguiente se ajusta de acuerdo a la inflación, al igual que el costo del seguro. Sin embargo, la protección que brindaba el plan al inicio de los 5 años, se ve disminuida con el paso del tiempo, además la protección únicamente esta determinada por la suma asegurada, por lo que no cumple con las expectativas de ahorro y protección que requiere el asegurado

Ahora veamos el comportamiento de un plan con inversión en el cuadro 2

Periodo (mes)	Inflación Real	Suma Asegurada	Costo del Seguro
1	1.18%	100.000	478.37
2	1.02%	100.000	-
3	0.89%	100.000	-
4	0.56%	100.000	-
5	0.69%	100.000	-
6	0.64%	100.000	-
7	0.61%	100.000	-
8	0.87%	100.000	-
9	0.72%	100.000	-
10	0.84%	100.000	-
11	1.42%	100.000	-
12	1.25%	100.000	-
13	0.82%	111.104	530.97
14	0.58%	111.104	-
15	0.59%	111.104	-
16	0.57%	111.104	-
17	0.56%	111.104	-
18	0.48%	111.104	-
19	0.53%	111.104	-
20	0.74%	111.104	-
21	0.40%	111.104	-
22	0.45%	111.104	-
23	0.75%	111.104	-
24	0.78%	111.104	-
25	4.16%	123.375	537.95
26	5.98%	123.375	-
27	7.96%	123.375	-
28	4.18%	123.375	-
29	3.17%	123.375	-
30	2.04%	123.375	-
31	1.66%	123.375	-
32	2.07%	123.375	-
33	2.06%	123.375	-
34	2.47%	123.375	-
35	3.26%	123.375	-
36	3.59%	123.375	-
37	4.18%	187.187	791.64
38	5.98%	187.187	-
39	7.96%	187.187	-
40	4.18%	187.187	-
41	3.17%	187.187	-
42	2.04%	187.187	-
43	1.66%	187.187	-
44	2.07%	187.187	-
45	2.06%	187.187	-
46	2.47%	187.187	-
47	3.26%	187.187	-
48	3.59%	187.187	-
49	2.33%	279.013	934.35
50	2.20%	279.013	-
51	2.84%	279.013	-
52	1.82%	279.013	-
53	1.63%	279.013	-
54	1.42%	279.013	-
55	1.33%	279.013	-
56	1.60%	279.013	-
57	1.25%	279.013	-
58	1.52%	279.013	-
59	3.20%	279.013	-
60	2.57%	279.013	-

**Cuadro 1**  
Comportamiento de un Plan  
con Suma Asegurada Creciente

Periodo (mes)	Inflación Real	Suma Asegurada	Costo del Seguro	fondo de inversión	Protección Total
1	1.18%	100,000	458.89	1,041.11	101,041.11
2	1.02%	100,000	-	1,065.47	101,065.47
3	0.89%	100,000	-	1,090.40	101,090.40
4	0.66%	100,000	-	1,115.92	101,115.92
5	0.68%	100,000	-	1,142.03	101,142.03
6	0.64%	100,000	-	3,668.76	103,668.76
7	0.61%	100,000	-	3,754.60	103,754.60
8	0.87%	100,000	-	3,842.46	103,842.46
9	0.72%	100,000	-	3,932.38	103,932.38
10	0.84%	100,000	-	4,024.39	104,024.39
11	1.42%	100,000	-	4,118.56	104,118.56
12	1.25%	100,000	-	5,714.94	105,714.94
13	0.82%	111,104	282.13	5,848.67	116,952.90
14	0.58%	111,104	-	5,985.53	117,089.76
15	0.58%	111,104	-	6,125.59	117,229.82
16	0.57%	111,104	-	6,268.93	117,373.16
17	0.56%	111,104	-	6,415.62	117,519.85
18	0.48%	111,104	-	6,565.75	117,669.98
19	0.53%	111,104	-	6,719.38	117,823.62
20	0.74%	111,104	-	6,876.62	117,980.85
21	0.40%	111,104	-	7,037.53	118,141.77
22	0.45%	111,104	-	7,202.21	118,306.44
23	0.75%	111,104	-	7,370.74	118,474.98
24	0.78%	111,104	-	7,543.22	118,647.45
25	4.16%	123,375	324.39	7,719.73	131,095.21
26	5.98%	123,375	-	7,900.37	131,275.86
27	7.96%	123,375	-	8,085.24	131,460.72
28	4.18%	123,375	-	8,274.43	131,649.92
29	3.17%	123,375	-	8,468.05	131,843.54
30	2.04%	123,375	-	8,666.21	132,041.69
31	1.66%	123,375	-	8,868.99	132,244.48
32	2.07%	123,375	-	9,076.53	132,452.02
33	2.06%	123,375	-	9,288.92	132,664.41
34	2.47%	123,375	-	9,506.28	132,881.77
35	3.26%	123,375	-	9,728.73	133,104.21
36	3.59%	123,375	-	9,956.38	133,331.87
37	4.16%	187,187	510.89	10,189.36	197,376.22
38	5.98%	187,187	-	10,427.79	197,614.65
39	7.96%	187,187	-	10,671.80	197,858.66
40	4.18%	187,187	-	10,921.52	198,108.38
41	3.17%	187,187	-	11,177.08	198,363.94
42	2.04%	187,187	-	11,438.63	198,625.48
43	1.66%	187,187	-	11,706.29	198,893.15
44	2.07%	187,187	-	11,980.22	199,167.08
45	2.06%	187,187	-	12,260.56	199,447.41
46	2.47%	187,187	-	12,547.45	199,734.31
47	3.26%	187,187	-	12,841.06	200,027.92
48	3.59%	187,187	-	13,141.54	200,328.40
49	2.33%	279,013	792.20	13,449.06	292,461.66
50	2.20%	279,013	-	13,763.76	292,776.37
51	2.84%	279,013	-	14,085.84	293,098.44
52	1.82%	279,013	-	14,415.45	293,428.05
53	1.63%	279,013	-	14,752.77	293,765.37
54	1.42%	279,013	-	15,097.98	294,110.59
55	1.33%	279,013	-	15,451.27	294,463.88
56	1.60%	279,013	-	15,812.83	294,825.44
57	1.25%	279,013	-	16,182.85	295,195.46
58	1.52%	279,013	-	16,561.53	295,574.14
59	3.20%	279,013	-	16,949.07	295,961.68
60	2.57%	279,013	-	17,345.68	296,358.29

**Cuadro 2.**  
Comportamiento de un  
Plan Tradicional con  
Inversión

El costo del seguro se calcula anualmente como en un seguro temporal a un año, se crea un fondo de inversión en donde se garantiza una tasa mensual del 2.34%, la suma asegurada se ajusta con la inflación al inicio de cada año, con lo anterior podríamos decir que este plan cubre las necesidades del asegurado, sin embargo para crear el fondo de inversión el asegurado debe hacer aportaciones en una fecha determinada, recordando también que su inversión tendrá retención de impuestos al momento de retirarla.

Es importante mencionar que en este plan la constitución de reserva juega un papel importante, pues la inversión se formará después de la creación de la reserva, la cual al finalizar el periodo contratado (en este caso 5 años) será cero, por lo que la protección total se reduce al rendimiento de las aportaciones del asegurado mas la suma asegurada en caso de fallecimiento.

En un plan flexible con fideicomiso de inversión en UDI's, el asegurado tiene una protección igual a la de un plan tradicional y además cuenta con un ahorro-inversión en donde las aportaciones son determinadas por él mismo.

Como podemos observar en el siguiente cuadro se reflejan las características del plan propuesto

Periodo (mes)	Inflacion Real	Suma Asegurada	Aportaciones	Costo del Seguro	fondo de inversion (Fideicomiso) - Pesos	Proteccion Total
1	1.18%	100,000	1,500	39.93	1,460.07	101,460.07
2	1.02%	101,180	-	40.40	1,449.31	102,629.31
3	0.89%	102,081	-	40.78	1,436.07	103,516.57
4	0.66%	102,754	-	41.03	1,418.98	104,173.21
5	0.68%	103,453	-	41.31	1,401.60	104,854.56
6	0.64%	104,115	2,500	41.57	3,883.10	107,997.17
7	0.61%	104,750	-	41.83	3,904.03	108,654.20
8	0.87%	105,661	-	42.19	3,935.19	109,596.68
9	0.72%	106,422	-	42.49	3,960.66	110,382.91
10	0.64%	107,316	-	42.85	3,991.02	111,307.22
11	1.42%	108,840	-	43.48	4,044.71	112,884.80
12	1.25%	110,201	1,500	44.00	5,592.22	115,792.81
13	0.82%	111,104	-	45.47	5,548.98	116,753.21
14	0.58%	111,749	-	45.74	5,692.82	117,441.46
15	0.58%	112,397	-	46.00	5,737.09	118,133.88
16	0.57%	113,037	-	46.27	5,781.23	118,818.67
17	0.56%	113,670	-	46.53	5,825.21	119,495.67
18	0.48%	114,216	-	46.75	5,864.96	120,081.03
19	0.53%	114,821	-	47.00	5,908.01	120,729.42
20	0.74%	115,871	-	47.34	5,963.90	121,634.99
21	0.40%	116,134	-	47.53	6,000.10	122,133.88
22	0.45%	116,656	-	47.75	6,039.62	122,696.00
23	0.75%	117,531	-	48.11	6,097.66	123,628.97
24	0.78%	118,448	-	48.48	6,158.20	124,606.24
25	4.16%	123,375	-	50.50	6,428.02	129,803.51
26	5.08%	130,753	-	53.52	6,827.02	137,580.37
27	7.96%	141,161	-	57.78	7,386.38	148,547.69
28	4.18%	147,062	-	60.19	7,711.89	154,723.74
29	3.17%	151,724	-	62.10	7,973.82	159,697.53
30	2.04%	154,819	-	63.37	8,154.49	162,973.36
31	1.66%	157,389	-	64.42	8,308.33	165,697.20
32	2.07%	160,647	-	65.75	8,499.36	169,146.18
33	2.06%	163,956	-	67.11	8,694.09	172,650.23
34	2.47%	168,006	-	68.76	8,929.15	176,935.01
35	3.26%	173,483	-	71.01	9,241.44	182,724.29
36	3.59%	179,711	-	73.56	9,595.39	189,306.27
37	4.16%	187,187	-	78.49	10,015.01	197,202.87
38	5.98%	198,381	-	83.18	10,637.94	209,018.57
39	7.96%	214,172	-	89.80	11,509.76	225,681.49
40	4.18%	223,124	-	93.58	12,017.22	235,141.33
41	3.17%	230,197	-	96.52	12,425.63	242,622.77
42	2.04%	234,893	-	98.49	12,707.41	247,600.57
43	1.66%	238,792	-	100.13	12,947.41	251,739.80
44	2.07%	243,735	-	102.20	13,245.38	256,980.77
45	2.06%	248,756	-	104.30	13,549.11	262,305.45
46	2.47%	254,901	-	106.88	13,915.74	268,816.36
47	3.26%	263,210	-	110.36	14,402.72	277,613.10
48	3.59%	272,060	-	114.33	14,954.65	287,614.28
49	2.33%	279,033	-	119.78	15,336.34	294,348.95
50	2.20%	285,151	-	122.42	15,708.06	300,858.94
51	2.84%	293,249	-	125.89	16,189.82	309,438.99
52	1.82%	298,586	-	128.18	16,521.14	315,107.44
53	1.63%	303,453	-	130.27	16,828.06	320,281.32
54	1.42%	307,762	-	132.12	17,105.57	324,867.87
55	1.33%	311,856	-	133.88	17,372.53	329,228.06
56	1.69%	316,845	-	136.02	17,690.97	334,536.19
57	1.25%	320,806	-	137.72	17,953.51	338,769.29
58	1.52%	325,682	-	139.82	18,268.85	343,950.88
59	3.20%	336,104	-	144.29	18,897.70	355,001.56
60	2.57%	344,742	-	148.00	19,429.20	364,170.93

Cuadro 3.  
Comportamiento  
de un Plan con  
Fideicomiso en  
UDI's

Este plan opera en forma mensual, con lo que la suma asegurada se ajusta con la inflación mensual y no anualmente como en otros planes, así esta crece de acuerdo a las características de la economía nacional; de la misma forma el costo del seguro se reevalúa mensualmente, dando lugar al incremento o disminución de la prima durante el año; adicionalmente a esto, por manejarse mensualmente, el riesgo que cubre la compañía es a un mes, por lo que el asegurado no paga riesgos que no esta corriendo.

Podemos observar en el cuadro que las aportaciones que realiza el asegurado estan determinadas en el tiempo y monto que el mismo decide, gracias a la flexibilidad que ofrece el plan; estas aportaciones una descontado el costo del seguro son convertidas a UDI's para después formar parte del fideicomiso de inversión, el cual se invierte a una tasa de interés del 1% mensual<sup>31</sup>

De esta forma tenemos una protección total mayor a la de planes anteriormente presentados a través de la flexibilidad y la inversión en fideicomiso en UDI's, Además este plan es totalmente claro en su manejo para el asegurado, ya que mensualmente se observa el crecimiento de su inversión junto con la protección que brinda el seguro.

Por otra parte la compañía aseguradora tiene la oportunidad de reevaluar sus primas de acuerdo a la inflación en el transcurso del año, además de cubrir riesgos a corto plazo, en donde no existe reserva y por lo tanto la inversión es mayor.

#### **6.3.4 Cuadro Comparativo:**

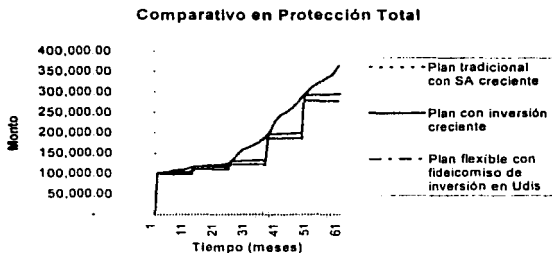
A continuación se presenta un cuadro en donde se resume la protección total de los modelos estudiados.

---

<sup>31</sup> Las Tasas ofrecidas para las inversiones en Udis, no exceden el 3% mensual, para el ejemplo se toma el 1%, ya que la tasa varía de acuerdo al IPC, siendo en algunos meses muy baja

Periodo (mes)	Plan tradicional con SA creciente	Plan con inversión creciente	Plan flexible con fideicomiso de inversión en Uds
1	100,000.00	101,041.11	101,460.07
2	100,000.00	101,065.47	102,629.31
3	100,000.00	101,090.40	103,516.57
4	100,000.00	101,115.92	104,173.21
5	100,000.00	101,142.03	104,654.56
6	100,000.00	103,668.76	107,998.17
7	100,000.00	103,754.60	108,654.20
8	100,000.00	103,842.46	109,596.88
9	100,000.00	103,932.38	110,382.91
10	100,000.00	104,024.39	111,307.22
11	100,000.00	104,118.56	112,884.80
12	100,000.00	105,714.94	115,792.81
13	111,104.23	116,952.90	116,753.21
14	111,104.23	117,089.76	117,441.46
15	111,104.23	117,229.82	118,133.88
16	111,104.23	117,373.16	118,818.67
17	111,104.23	117,519.85	119,495.67
18	111,104.23	117,669.98	120,081.03
19	111,104.23	117,823.62	120,729.42
20	111,104.23	117,980.85	121,634.98
21	111,104.23	118,141.77	122,133.88
22	111,104.23	118,306.44	122,696.00
23	111,104.23	118,474.98	123,628.97
24	111,104.23	118,647.45	124,606.24
25	123,375.49	131,095.21	129,803.51
26	123,375.49	131,275.86	137,580.37
27	123,375.49	131,460.72	148,547.69
28	123,375.49	131,649.92	154,773.74
29	123,375.49	131,843.54	159,697.53
30	123,375.49	132,041.69	162,973.36
31	123,375.49	132,244.48	165,697.20
32	123,375.49	132,452.02	169,146.18
33	123,375.49	132,664.41	172,850.23
34	123,375.49	132,881.77	176,935.01
35	123,375.49	133,104.21	182,724.29
36	123,375.49	133,331.87	189,306.27
37	187,186.86	197,376.22	197,202.87
38	187,186.86	197,614.65	209,018.57
39	187,186.86	197,858.66	225,681.49
40	187,186.86	198,108.38	235,141.33
41	187,186.86	198,363.94	242,622.77
42	187,186.86	198,625.48	247,600.57
43	187,186.86	198,893.15	251,739.80
44	187,186.86	199,167.08	256,980.77
45	187,186.86	199,447.41	262,305.45
46	187,186.86	199,734.31	268,816.36
47	187,186.86	200,027.92	277,613.10
48	187,186.86	200,328.40	287,614.28
49	279,012.60	292,461.66	294,348.95
50	279,012.60	292,770.37	300,858.94
51	279,012.60	293,098.44	309,438.99
52	279,012.60	293,428.05	315,107.44
53	279,012.60	293,765.37	320,281.32
54	279,012.60	294,110.59	324,867.87
55	279,012.60	294,463.88	329,228.06
56	279,012.60	294,825.44	334,536.19
57	279,012.60	295,195.46	338,759.29
58	279,012.60	295,574.14	343,950.88
59	279,012.60	295,961.68	350,001.56
60	279,012.60	296,358.29	364,170.93

Con el cuadro, podemos darnos cuenta que protección total en el último modelo, es mucho mayor que en el segundo, la diferencia radica en que la constitución de reserva, no permite el incremento de la inversión, lo cual se refleja en los resultados.



Por otro lado cuando el asegurado desea retirarse del seguro, en el primer caso lo puede hacer en el momento que él desee, y la inversión la podrá retirar sin ningún impuesto, ya que fue formada como un fideicomiso de inversión, y por la naturaleza del mismo esta libre de impuesto. Para el segundo caso, el asegurado debe esperar hasta el tercer mes, para solicitar su retiro y tener derecho a la devolución de su reserva a través de los valores garantizados, además de que su inversión generará impuesto por 1,7% sobre los rendimientos obtenidos.



## CONCLUSIONES

## **Conclusiones.**

- El plan presenta grandes ventajas para ambas partes: el asegurado y la Compañía Aseguradora.
- La combinación de un plan de Seguros Flexible con un fideicomiso de inversión en UDI's, trae consigo rendimientos por arriba de la inflación no afectados por impuestos como sucede con otras inversiones, al mismo tiempo que ofrece la protección de un seguro de vida donde la suma asegurada se ajusta mensualmente; constituyendo así un plan completo de inversión para el asegurado.
- En un plan flexible donde las aportaciones son entregadas en la cantidad y el momento deseado por el asegurado, la inversión esta a la vista del mismo existiendo total transparencia para el manejo del dinero, por lo que es un plan atractivo para el cliente
- La utilidad que se obtiene a través de un plan de seguros flexibles es mayor, puesto que al considerarse mensual la administración, la compañía aseguradora tiene la oportunidad de re-evaluar sus tarifas incrementándolas o disminuyéndolas según el comportamiento de la economía
- Cuando se suscribe una póliza de seguros, la prima se paga por anticipado y en periodos generalmente de un año, este pago anticipado de las primas eleva el costo del seguro, pues la prima pagada es cargada con un excedente que servirá para solventar los gastos futuros
- En los planes flexibles el costo del seguro es únicamente el riesgo que corre la compañía mas los gastos de administración de un mes, por lo que el asegurado no paga riesgos que no se estan cubriendo, y la compañía no corre riesgos mayor a un mes.
- La utilización del fideicomiso en las coberturas de riesgo, minimiza las retenciones por parte de la aseguradora al crearse un fondo con las aportaciones del mismo asegurado.

- El fideicomiso facilita la inversión, pues el manejo es más sencillo y con menos restricciones; con lo que se tiene mayor oportunidad a la inversión de instrumentos de altos rendimientos.

- A través del artículo 79 de la ley Bancaria, la inversión en fideicomiso esta totalmente garantizada para el asegurado.

"En las operaciones de Fideicomiso las instituciones abrirán contabilidades especiales por cada contrato debiendo registrar en las mismas y en su propia contabilidad el dinero y demás bienes, valores o derechos que se les confien así como los incrementos y disminuciones por los productos o gastos respectivos. Invariablemente deberán coincidir los saldos de las cuentas controladas de la contabilidad de la institución de crédito con las contabilidades especiales"

- Una inversión en UDI's proporciona al inversionista la garantía de que su capital crecerá a tasas pequeñas pero reales; dicho de otra forma, que se incrementará el poder adquisitivo de su ahorro como consecuencia de un rendimiento proveniente de la tasa de interés.

## **Bibliografía.**

**Arias Galicia Fernanado. Administración de Recursos Humanos, 1983 Editorial México**

**Barajas, Jorge. Apuntes sobre Administración II, 1983, Instituto Superior de Estudios Contables**

**Calvo M., Octavio. Derecho Mercantil Mexicano, 1984 Editorial Banca y Comercio**

**De Pina Vara, Rafael. Derecho Mercantil Mexicano, 1983 Editorial Porrúa**

**Díaz Mata, Alfredo. Invierta en la Bolsa, 1994 Grupo Editorial Iberoamericana, 2a. Edición**

**Faleban, Biblioteca, cuaderno 10. Fideicomiso, Editorial Kelly, Bogotá, Colombia**

**Grupo Editorial Expansión. Tendencias Económicas y Financieras, 1996 Vol X, No. 485(05/08/96), 505(23/12/96), Vol XI No. 506(06/01/97)**

**Gutierrez A., Luis. Diccionario de Derecho Romano España 1976, 2a. Edición**

**Heyman, Tymothy. Inversión vs Inflación. Editorial Milenio**

**Instituto Mexicano del Mercado de Valores, Operación del Mercado de Valores**

**Kremer, Black Jr. Life Insurance, 1994 Harold D'skipper, Printers Hall**

**Ley de Títulos y Operaciones de Crédito.**

**Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros**

**Magea, John. Seguros Generales. 1985**

**Marmolejo, Martin. Inversiones, 7a. Edición**

**Martinez Gil, Jose de Jesús. Manual Técnico y Práctico de Seguros. México 1990,  
Editorial Porrúa, 2a. Edición.**

**Mc. le, Joseph. Seguros de Vida. Editorial SECSA**

**Mudgett, Seguros**

**Ochoa Setzer, Guadalupe. Administración Financiera. 1992 Editorial Alhambra  
Mexicana**

**Ortiz Dietz, Hugo. El Inversionista Mexicano. Descremando el Mercado '92. Junio  
1992.**

**Reilly, Frank. Investment Analysis and Portfolio Management. The Dryden Press, 3th.  
Edition**

**Riegel, Robert. Seguros Generales. 1977**

**Rodriguez Ruiz. El Fideicomiso y la Organización Contable Fiduciaria. 1993 Editorial  
ECASA, 7a. Edición.**

**Villagorda Lozano, Jose Manuel. Doctrina General del Fideicomiso. 1976 Editorial  
Porrúa**