

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE CIENCIAS



VALUACION DE ACCIONES DE
UNA COMPAÑIA DE SEGUROS

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

A C T U A R I O
P R E S E N T A:

Hermógenes Agustín Sánchez Rodríguez



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.

VALUACION DE ACCIONES DE UNA COMPAÑIA DE SEGUROS

I N D I C E

	Pág.
OBJETIVO.	
CAPITULO I: "EL SEGURO"	3
1.- Definición de seguro.	
2.- Valor social y económico del seguro.	
3.- Trayectoria histórica del seguro.	
4.- Las instituciones de seguros.	
CAPITULO II: "NECESIDAD DE VALUACION"	16
CAPITULO III: "TIPOS DE VALUACION"	19
1.- La depreciación.	
2.- Tipos de valuación.	
2.1.- Valor de liquidación.	
2.2.- Valor histórico menos depreciación.	
2.3.- Valor de mercado.	
2.4.- Valor de reposición menos depreciación.	
2.5.- Capitalización de utilidades.	
2.5.1.- Estimación de la utilidad - futura.	
2.5.2.- Razón de capitalización.	
CAPITULO IV: "EJEMPLO DE VALUACION DE UNA COMPAÑIA DE SEGUROS"	36
I.- <u>Cuentas Comunes con otras Empresas.</u>	
1.- Inversiones.	
2.- Caja y Bancos.	
3.- Mobiliario y Equipo.	

- 4.- Deudores y Acreedores Diversos.
- 5.- Gastos de Establecimiento y Organización.
- 6.- Gastos Anticipados y Anticipos de Impuesto.

II.- Cuentas Específicas de Instituciones de Seguros.

1.- ACTIVO:

- 1.1.- Primas Pendientes de Cobro.
- 1.2.- Agentes.
- 1.3.- Instituciones de Seguros-Cuenta Corriente.
- 1.4.- Préstamo sobre Pólizas.

2.- PASIVO:

- 2.1.- Reserva Matemática.
- 2.2.- Reserva por Vencimientos.
- 2.3.- Reserva por Dividendo sobre Pólizas.
- 2.4.- Reserva para Riesgos en Curso.
- 2.5.- Reserva de Previsión.
- 2.6.- Reserva para Riesgos Catastróficos.
- 2.7.- Reserva para Obligaciones Pendientes de Cumplir.
- 2.8.- Reserva para Jubilaciones y Prima de Antigüedad.
- 2.9.- Impuesto Sobre el Valor Agregado.

3.- CONSIDERACIONES FINALES.

83

BIBLIOGRAFIA.

85

OBJETIVO

El principal objetivo de esta tesis es proporcionar al lector una idea de las consideraciones que se deben tomar para valorar las acciones de una empresa de seguros. Su contenido, principalmente, se refiere a las consideraciones técnico-actuariales más que a las de carácter subjetivo. No quiero decir con esto que éstas últimas tengan menos importancia, por el contrario, son las apreciaciones de este tipo y en algunos casos, el sentimiento de estar llevando a cabo un buen o mal negocio, lo que determina en última instancia que se pague un determinado valor por él.

Sin embargo, me corresponde en este caso, analizarlo técnicamente, cosa que he tratado de hacer. No quiero modificar, a expertos en valuaciones y a vendedores profesionales de acciones, los argumentos en que basan sus negociaciones; es más, considero éstos últimos como los verdaderos, esenciales y fundamentales en el cierre de una venta de acciones, incluidas las de seguros.

A veces los aspectos técnicos nada más sirven para "darnos una idea", para no salirnos de un cierto marco de negociación o para tener una pauta de iniciación, pero nunca como marco rígido que debe llevarse a cabo, ya sea en el cierre de un negocio de éste, o de otro tipo.

Sería para mí motivo de enorme orgullo el que esta tesis, aunque sea como pauta o como literatura adicional, se utilizara en alguna ocasión, ya sea en una negociación de acciones o en cualquier otra finalidad.

Para elaborarla, en el Primer Capítulo he mencionado brevemente, aunque muchos ya lo saben, la definición de Seguro. Después hago mención también de su Valor, tanto económico como social; de este tema se deriva la gran importancia de esta actividad, despertándonos en la mente la inquietud de saber más de él cada día, para utilizarlo también cada vez más, y mejor. Posteriormente menciono la Trayectoria que ha tenido el seguro a través del tiempo, su desarrollo desde sus inicios hasta la época en que vivimos. Por último, en este Capítulo, menciono a las Instituciones encargadas, a través de muchos años, de dar a conocer y de desarrollar este instrumento social: el seguro.

El Capítulo II expresa, en pocas palabras, que hay una necesidad real de valuación en cualquier tipo de acciones.

El Capítulo III, más extenso, cita los métodos típicos en la valuación de acciones de cualquier empresa y el Capítulo IV es un ejemplo de valuación, repito, más técnico-actuarial que completo, de una Compañía de Seguros.

Gracias por tener en sus manos esta tesis. Ahora empezaremos su desarrollo.

CAPITULO I

"EL SEGURO"

SEGURO

El riesgo es universal; está presente en todas las cosas y en todas las vidas; es inherente al hecho de ser. Con el objeto de aminorar las consecuencias que puede traer consigo, el hombre ha tenido que idear la forma de proporcionarse mayor estabilidad y seguridad. Como siempre ha existido, existe y existirá el elemento riesgo, o sea, la incertidumbre de la ocurrencia de un suceso, el seguro viene a ser un requisito indispensable necesario para complementar el desarrollo de la vida del hombre.

Por lo tanto, el seguro es el medio creado por la sociedad para transformar un riesgo de magnitud desconocida en un factor conocido. Una de sus características es ser previsor por excelencia, pues aunque no suprime el acaecimiento de sucesos ajenos a nuestra voluntad, repara las consecuencias económicas que éstos originan. Por medio del seguro se distribuye el costo de una desgracia acaecida a uno de los miembros de nuestra sociedad, entre un grupo numeroso de individuos sujetos al mismo riesgo. Es una institución social practicada universalmente, y por lo tanto, un servicio a la comunidad, hablando en términos generales, para garantizarle protección contra pérdidas cuantiosas e inciertas a cambio de pequeños pagos de cantidades determinadas; es el medio por el que una de las-

partes, que denominaremos asegurador o Compañía de Seguros, se compromete a aceptar riesgos convenidos en un contrato, a cambio de una remuneración hecha por un número de sujetos que denominaremos asegurados.

El asegurador, se convierte así en depositario de estas pequeñas contribuciones que sirven para enfrentarse a pérdidas inciertas de capital, lo que se lleva a cabo transfiriendo los riesgos de muchos individuos sobre una persona o un grupo de personas. Estas pequeñas contribuciones reciben el nombre de primas a las cuales se llega por medio de la tarificación del riesgo, que a su vez está basada en fuentes estadísticas recopiladas de experiencias pasadas.

VALOR SOCIAL Y ECONOMICO DEL SEGURO

En pocas ocasiones nos es posible tener un interés económico y perseguir también un bienestar social. La industria del seguro ha logrado unir fraternalmente estos dos factores. Es indudable que las compañías de seguros persiguen el lucro; no debe esto opacar a la institución, puesto que el seguro bien practicado es un servicio que proporciona un mayor desarrollo a la comunidad entera; resuelve problemas planteados a todos los integrantes de la sociedad y sus beneficios deberían ser aprovechados por una cantidad cada vez mayor de individuos.

Entre otros, la institución del seguro aporta: sus reservas, que invertidas en diferentes renglones producen fuentes de trabajos y bienes de consumo, estimulando la actividad nacional, ofrece el incentivo de la previsión, propugna la inversión de los recursos en la creación, expansión y desarrollo de nuevas industrias, que aumentan el Producto Interno Bruto de cualquier país.

Es indudable, que es un elemento de reducción de los costos, pues un comerciante tendría que incluir en el precio de sus artículos, la posible eventualidad de un siniestro, en el cual pierda su negocio. Un seguro le garantiza la reposición de su valor económico, por lo que fija sus precios sin considerar dicha probable pérdida.

Esto significa que el seguro es factor de una mayor eficiencia comercial, de una estabilización de las organizaciones, de una utilización de unidades marginales de capital y en resumen, de un importante impulso económico.

La aportación del seguro a través del tiempo es notable. Me permito mencionar: la aportación del 30% de sus activos aproximadamente, para el levantamiento de la ciudad de Sn. Francisco a raíz del terremoto de 1906, la indemnización de \$ 3,800.000 en el incendio del 15 de abril de 1914 que en la ciudad de México destruyó El Palacio de Hierro, el más importante de la ciudad hasta esa época. En 1956 se inundó el puer-

to de Tampico a causa de la creciente del río Pánuco, causando daños a la mercancía almacenada en la Aduana Fiscal; las bodegas, los muelles y los patios materialmente se congestionaron de artículos de la más variada naturaleza, desde objetos de -- porcelana hasta maquinaria pesada, acumulada por la falta temporal de medios de transporte: las Compañías de Seguros jugaron un papel esencial en la reposición por medio del pago de -- indemnizaciones. Un terremoto sacudió una extensa zona del -- país en 1957; posteriormente han ocurrido incendios de impor-- tancia como el de "LA CADENA", "Casa Boker", "Triplay y Made-- ras", "Admiral", y "PIPSA"; este último superó en 1975, los -- 500 millones de pesos. Es fácil comprender, al ocurrir una ca-- tástrofe como estas, el pleno y verdadero valor de un seguro.

Toda empresa implica la inversión de tiempo y dinero y entre sus finalidades está el desarrollo de una fuente de ingresos, el bienestar económico de muchas familias, además de -- lo que el negocio representa para la economía del país. El producto de todo este esfuerzo puede ser destruido en unas cuan-- tas horas por un incendio, una explosión o un temblor y si los intereses de la empresa no están protegidos con un seguro, se dejó de realizar el propósito que animó, a quién, o quienes, -- la organizaron y de paso desaparecerá una fuente de trabajo de la que dependían varias familias. Es aquí donde se hace paten-- te el valor social del seguro como factor de restablecimiento-

de fuentes de trabajo.

En lo que respecta al seguro de vida, la función social del seguro es perceptible. Todas las personas que son productores de ingresos en una familia, tienen la preocupación, - muy justificada por cierto, de la educación de sus hijos, su salud, su bienestar económico, etc. Es común trazarse metas en cada uno de estos aspectos tan significativos; los objetivos - se irán logrando en la medida en que los ingresos lo permitan., Pero ¿de qué dependen los ingresos? En la mayoría de los casos, exclusivamente del trabajo que cada uno desempeña; todo irá -- bien mientras se tenga capacidad para llevarlo a cabo... y se tenga vida. Sin embargo, si ocurre una incapacitación repentina o si, por algún accidente o enfermedad se pierde la vida -- prematuramente, el propósito nunca será realizado por completo, puesto que la educación de los hijos quedará a mitad del camino y las dificultades económicas traerán otras de índoles diversas. Podría citar muchas anécdotas diferentes de situaciones - familiares y siempre habrá algo en común: la imprescindible necesidad del seguro.

TRAYECTORIA HISTORICA DEL SEGURO

El seguro marítimo tuvo su origen desde épocas muy - remotas. Probablemente desde que el hombre se hizo a la mar pa - ra traficar con sus mercancías viéndose a merced de los elemen

tos de la naturaleza. Sujeto a contingencias que no podía controlar, buscó la forma de protegerse contra los daños o pérdidas que pudiera sufrir. Algunos vestigios históricos de la literatura judicial romana indican que existió alguna forma de protección contra este tipo de riesgo, desde el año 900 antes de nuestra era.

El código de Hamurabí, el conjunto de leyes que regían en el tiempo del monarca, ofrece en su texto algo que puede ser considerado como un seguro: cuando entre los borriqueros reunidos en caravana uno de ellos perdía un animal, sin que hubiese falta o negligencia de su parte, se le reparaba el daño entregándole otro a cargo de los componentes del grupo.

En el siglo V a. de C., la isla de Rodas vive una época de esplendor por el dominio marítimo del Mediterráneo y su comercio floreciente. Entre las costumbres de los Rodios se encuentra una que consistía en que se reembolsarían las pérdidas en que incurriera un navío cuyas mercancías debían tirarse al mar con la finalidad de salvar a la tripulación, por ataques de piratas o por otro riesgo de navegación. Esta práctica es también un vestigio de las operaciones del seguro.

Se creó posteriormente, el préstamo a la gruesa de aventura o Riesgo marítimo; consistía en que un tercero financiaba la expedición haciéndole un préstamo al expedicionario. Si el navío se perdía, el préstamo no sería reintegrado. Sin --

embargo, los intereses del préstamo, en caso de no ocurrir la eventualidad eran considerados usurarios. El Papa Gregorio IX, en 1236, prohibió los intereses usurarios valiéndose como ley.

Se ingeniaron para evadirla; se usó un artificio conocido como Pacto de Retroventa, este consistía en vender la nave y su cargamento al prestamista con la condición que éste debería venderla nuevamente a los anteriores dueños, al mismo precio, en cuanto la nave llegara a su destino. Los dueños dejaban al prestamista una garantía del contrato y al final de la operación éste se quedaba con ella, la cual equivalía al antiguo interés usurario.

A la caída del Feudalismo surgió un movimiento renovador en todos los ámbitos, particularmente en el ámbito comercial y es así como en 1385, en la ciudad de Génova, nos encontramos con la primera póliza de seguro. En Inglaterra se emitió la primera póliza en 1547.

En 1613 se expidió la primera póliza de "Lloyd's de Londres", importante centro mundial del reaseguro actual. "Lloyd's de Londres" empezó cuando Edward Lloyd, propietario de un establecimiento para tomar café, se percató que entre su clientela había una gran cantidad de personas dedicadas al comercio marítimo así como mercaderes, aseguradores, banqueros, etc., a quienes les proporcionaba tinta, papel y hasta informa

ciones navieras, puesto que era en beneficio de su negocio. Observó interés y publicó posteriormente un periódico llamado -- "Lloyd's News", que proporcionaba informes generales y en particular sobre barcos mercantes. Esta publicación fue sustituida en 1734 por "Lloyd's List and Shipping Gazette" que podría considerarse como el periódico londinense más antiguo con existencia hasta la fecha. Con las experiencias anotadas, calculó probabilidades de pérdida en los riesgos de navegación, elaborando así los primeros cálculos sobre bases estadísticas.

Actualmente son sobresalientes los adelantos técnicos existentes, además de las vastas organizaciones que hoy se dedican tanto al seguro como al reaseguro.

LAS INSTITUCIONES DE SEGUROS

Las instituciones de Seguros son los organismos estatales y privados, que se dedican a la operación del seguro. Tales instituciones han tenido a través del tiempo, la tarea de expandir el concepto del seguro a la mayor cantidad posible de personas, así como de desarrollarlo técnicamente. En países catalogados como desarrollados, el índice de asegurados es elevado y el seguro como industria tiene una importancia similar al comercio, la banca, la agricultura, la manufactura, el transporte y las comunicaciones.

Existen dos ramas de seguro, y en consecuencia, dos-

grandes clases de instituciones de seguros. La primera de -- ellas es el Seguro Social y la otra es el Seguro Privado.

Las características más importantes del Seguro So-- cial es de que es obligatorio y que es administrado por el Es-- tado; brinda seguridad económica al asegurado en el momento -- de su retiro, le otorga asistencia médica en caso de enferme-- dad, proporciona a su familia un ingreso en caso de su muerte, etc. Considero que el avance en los beneficios que otorgue es-- ta institución es, definitivamente, una medida del avance de-- una sociedad determinada.

El 31 de diciembre de 1942 es promulgada en México-- la Ley Original del Seguro Social y publicada el 19 de enero-- de 1943. Su misión ha sido, desde entonces, proporcionar asis-- tencia, enfocándose principalmente a las masas menos benefi-- ciadas de la comunidad.

De muchos de nosotros depende, no sólo la conserva-- ción de las prestaciones que actualmente existen, sino tam-- bién su incremento y su expansión a mayores núcleos humanos, -- así como su solidez técnica y actuarial.

Los otros tipos de instituciones de seguros se cali-- fican como Privadas y pueden ser: Mutualistas y Sociedades -- Anónimas.

En una sociedad Mutualista los asegurados son a la-- vez, aseguradores; en general, aportan una cantidad al princi--

pio del año y al final, después de haber pagado los siniestros ocurridos, gastos, reservas, etc., se regresan el remanente, - que tanto puede ser una pérdida como una utilidad.

En las compañías de Seguros Privadas existen propietarios que suscriben la totalidad del Capital Pagado, por medio de acciones, cada una de las cuales representa una parte - alícuota del mencionado Capital. Tales acciones están sujetas a lo dispuesto en la Ley de Sociedades Mercantiles y en la Ley General de Instituciones de Seguros (LGIS).

Las acciones serán de igual valor y conferirán iguales derechos, siempre que no se especifiquen preferencias en el acta constitutiva, teniendo cada una derecho a un voto, por lo tanto, el control de la empresa está en la persona, o grupos de personas, físicas o morales, que tienen mayoría con respecto a otros accionistas o grupos de accionistas.

La cantidad que los accionistas pagan a la Compañía como importe de las acciones se denomina CAPITAL y es el que garantiza a los asegurados el cumplimiento de sus contratos. - Se ocupará como capital de trabajo de la empresa y en última instancia, como fondo adicional a las primas para el pago de obligaciones.

Para constituirse una Sociedad Anónima de Seguros se presentará solicitud ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público así como los requerimientos generales establecidos por

la Ley de Sociedades Mercantiles para la constitución de Sociedades Anónimas y los particulares que especifica la Ley General de Instituciones de Seguros.

De esta forma, su función es ser captadores de las primas que pagan los asegurados para la contratación de Pólizas obligándose a resarcir según el Contrato, el valor que proceda en caso de ocurrir la eventualidad prevista.

La LGIS dispone la forma en que han de constituir sus reservas, la inversión de las mismas, la organización, los capitales mínimos, los controles necesarios, etc.

En general, la Compañía así constituida irá creciendo a través del tiempo, debido al trabajo y al esfuerzo de sus componentes; ese trabajo y ese esfuerzo tiene un valor que hay que medir en el momento en que uno de los accionistas desee vender su participación, o quieran fusionarse con otra Compañía de Seguros o coloquen una parte de las acciones en el mercado de valores. Ahí surge la interrogante, ¿Cuánto vale la participación de un accionista después de varios años de vida de la Empresa?

En las Compañías de Seguros la base para determinar dicho valor no reside solamente en las utilidades obtenidas, hay que considerar también factores determinantes, por ejemplo las reservas ocultas.

Algunas formas para valuar las acciones de instituciones privadas de seguros representan el contenido de ésta tesis, tema que trataré con la mayor claridad posible.

CAPITULO II

"NECESIDAD DE VALUACION"

La valuación de las acciones de una empresa es requisito indispensable en un mercado de capitales cuya característica es ser dinámico. Dinamismo implica movilización y cambio; esto trae como consecuencia el hecho de determinar una base sobre la que han de efectuarse las operaciones respectivas. En el mercado accionario la base la constituye el valor de cada una de las acciones.

Anteriormente las empresas tenían menor necesidad de valorar sus acciones debido principalmente, a que constituían grupos de índole familiar; esto es, las acciones pertenecían en su totalidad, a una familia, que no negociaba con ellas con la frecuencia que se dá en la actualidad. La tendencia en México es que las empresas familiares de Seguros tienden a desaparecer, siendo reemplazadas por importantes grupos financieros que a su vez tienen diversos accionistas. En efecto, vemos como el grupo de Banco del Atlántico adquirió "La Californiana, Seguros, S.A.", para convertirla en Seguros del Atlántico, el grupo Banpaís incorpora a "Aseguradora Aztlán", cambiándole su razón social a "Aseguradora Banpaís, S.A."; recientemente, el grupo "Polibanca Innova" compró el control de las acciones de "La Interamericana, Compañía de Seguros, S.A." y "Seguros Independencia, S.A." fue adquirido por el joven grupo financiero que forma el Banco de Crédito y Servicio; así mismo se traspasa el control de Seguros el Fénix, S.A. al grupo financiero --

del Banco Mercantil de Monterrey.

Dentro del mercado de valores las compañías de seguros no tienen aún un movimiento bursátil de importancia, debido a que en su mayoría pertenecen todavía a grupos cerrados. - Es de gran utilidad aumentar la bursatilidad de estas acciones y alcanzar la misma frecuencia que otro tipo de empresas; esto traerá como consecuencia una mayor liquidez, que implica un importante factor de desarrollo. Como consecuencia se tendrán -- que calcular los valores actualizados de sus acciones, con el fin de informar al inversionista el estado real de la empresa. Existe la necesidad de valorar acciones también en otros casos, como aquellos en que un número de éstas forman parte de una herencia o al determinarse el valor de la participación de un socio que se retira.

Finalmente es necesario valorar las acciones, con el objeto de que los tenedores estén en posibilidad de apreciar -- la tendencia del negocio, factor de importancia para todo ac--cionista.

CAPITULO III

"TIPOS DE VALUACION"

COMENTARIOS SOBRE LA DEPRECIACION

Antes que nada definiremos el término DEPRECIACION - puesto que se usará frecuentemente en los TIPOS DE VALUACION, - tema que trataremos en este capítulo. El diccionario dice: "Depreciación es la disminución del valor o precio de algo". La - idea principal es que si una empresa adquiere un bien que estimativamente durará 10 años, no es justo que todo el valor lo - cargue a un sólo ejercicio puesto que no es un gasto que afecte sólo a dicho ejercicio, sino es una inversión que rendirá - sus frutos a lo largo de toda la vida productiva de dicho bien. Cargándolo a un sólo ejercicio no tomaríamos en cuenta que durante los 9 años posteriores no gastaremos en él; dicha necesidad se presentará después de 10 años cuando sea inservible.

Tendremos una visión más acertada si el costo se reparte gradualmente durante los años de posible utilización. Dado que el valor de un activo disminuye con el tiempo y con el uso, desde su valor de compra hasta su precio final, debemos - ir depreciando su valor en el tiempo, mediante una fórmula gradual.

Existen diversos métodos para esta depreciación, esdecir, diversas maneras de declinar gradualmente el costo del activo. La más usada es conocida con el nombre de "lineal o --proporcional". Consiste en depreciar el bien proporcionalmente

al tiempo de su utilización. Supongamos que una empresa compra un automóvil en \$107,000.00 cuya vida económica estimada es de 10 años al cabo de los cuales lo tendrá que vender en \$7,000.00; este método consiste en cargar anualmente una décima parte de la diferencia entre el valor de costo y el valor residual. En este caso la amortización anual será de $\frac{1}{10} (107,000 - 7,000) =$ a 10,000.00.

Otro método es el llamado "método decreciente" el cual conduce a una depreciación más rápida. Si compramos un activo suponiendo despreciable su valor al final de su vida, con un costo inicial de 100,000.00 y una duración aproximada de 10 años, en vez de amortizar el 10% el primer año, este método -- permite amortizar el doble, o sea un 20%. Desde luego no debemos amortizar la misma cifra año con año, porque terminaríamos de amortizarlo a la mitad de su vida útil, o sea, en 5 años. -- Lo que debemos de hacer es amortizar el 20% del sobrante total. Así, el segundo año amortizamos el 20% de \$80,000.00 = -- 16,000, el tercer año el 20% de \$64,000 = 12,800 y así sucesivamente hasta llegar al décimo año en que se deprecia el saldo. Con este sistema, cuando el activo ha llegado a la mitad -- de su vida útil, se han amortizado casi los dos tercios de su valor. Al final el método es menos generoso que el proporcional para compensar lo acelerado del inicio.

Un tercer método es llamado "por unidad de servicio",

o por "unidad de producción". Según este método tendremos que estimar el número de kilómetros, kilogramos de carga o unidades de servicio que realizará el bien en toda su vida útil. -- Así, si se estima que el camión recorrerá un millón de kilómetros en 10 años y que nos cuesta \$500,000, entonces cada kilómetro recorrido representa 50 centavos de depreciación.

Hay que considerar que los distintos métodos de depreciación conducen a diferentes resultados y, además, a diferentes valores contables del activo, en un momento determinado.

La Ley del Impuesto sobre la Renta determina las bases de depreciación para efectos fiscales la cual es a menudo diferente de la contable; esto se puede ver claramente en los terrenos adquiridos, en donde es común que las empresas no -- efectúen depreciación alguna contablemente, con la esperanza -- lógica de que el precio aumente en vez de disminuir; en este -- caso, al no depreciar contablemente no se reducen los resultados del ejercicio.

El estado permite depreciaciones fiscales aceleradas con el objeto de dar incentivos para la creación de determinadas empresas, para desarrollarlas, para que se ubiquen en determinadas áreas o para otros fines diversos. Como ejemplo, en México, podemos citar a las fábricas de anticontaminantes las que se les ha concedido permiso para depreciaciones fiscales --

aceleradas.

La depreciación es importante al momento de valuar - una empresa dado que sus activos van perdiendo paulatinamente - su capacidad de producción y deben ser valuados al nivel que - están operando. La depreciación nos indicará la erosión de la - productividad del activo y facilitará la asignación de valor - actualizado mediante el tipo de valuación que se estime conveniente.

TIPOS DE VALUACION

Empiezo este tema con las palabras de Arthur Dewing: "La valuación es una adivinanza sofisticada".

En efecto, no estamos tratando con una ciencia exacta. Cada uno de los métodos de valuación nos proporcionará un valor diferente de dicho bien. Por lo anterior, lo primero en que deben ponerse de acuerdo, tanto comprador como vendedor, - es en el método de valuación.

Generalmente, el conjunto de activos a valuar ha estado operando por un determinado periodo de tiempo por lo que, en este caso, estamos valuando activos existentes, que proporcionan una corriente de utilidades y poseen una organización, - esto es, el conjunto de relaciones entre el grupo de personas - que administran la compañía y los que compran los bienes o ser vicios que ésta ofrece.

Dada la frecuencia de su uso, algunos métodos de valuación se consideran más importantes. Los de mayor frecuencia son los siguientes:

- Valor de Liquidación.
- Costo original menos depreciación.
- Costo de reposición menos depreciación.
- Valor de Mercado.
- Capitalización de utilidades.

10.- VALOR DE LIQUIDACION

Este método parte de la premisa de que los accionistas de la empresa deben venderla forzosamente; es por esto que tendrá que vender cada activo uno por uno. Tomemos un ejemplo: La computadora de una empresa puede ser vendida a otra en el valor de ésta, o sea su valor de liquidación, sin embargo, la configuración de dicha computadora (Memoria, discos, impresoras, videos, etc.) se diseñó para la organización anterior en la cual, en consecuencia, tiene un mayor valor. A éste último tipo de valor se le denomina Valor Económico.

La suma de los valores de liquidación de todos los activos es menor a la suma de los valores económicos; en otras palabras, la suma de los valores independientes de las partes es menor al valor del conjunto, operando eficientemente.

Es por ésto que el valor de liquidación nos proporciona una pauta del valor total de la empresa, puesto que los accionistas no estarán dispuestos a venderla en menos de su valor de liquidación, en consecuencia, nos indica el "precio mínimo", inicial de la negociación.

2o.- COSTO ORIGINAL MENOS DEPRECIACION

Este método consiste en determinar el costo original de los activos y restarle, tanto la depreciación acumulada como las cuentas incobrables. La suma de los costos originales - menos las depreciaciones acumuladas y cuentas incobrables, representa el Activo al que se le deducirán los pasivos existentes; de ésta forma obtenemos el CAPITAL CONTABLE el cual dividido entre el número de acciones del capital común nos proporcionará el valor en libros por acción, del capital común.

Este método se ha dejado de utilizar por tener inconvenientes importantes. Entre ellos se pueden mencionar:

a).- Los cálculos se basan en el valor original de los activos.

El valor original no puede ser considerado como valor real puesto que los precios van fluctuando a través del tiempo, principalmente en épocas inflacionarias como las actuales del 20 y 30% anual. Esto significa que si una compañía adquirió un activo en 1970 podría venderlo 10 años después en 3-

o 5 veces su valor inicial, sobre todo tratándose de bienes in muebles como edificios o terrenos. Tal incremento de valor no está considerado en éste método.

b).- La depreciación es relativamente arbitraria.

Para efectos del pago de impuestos sobre la renta, - la Ley respectiva nos indica los porcentajes fiscales que de-- ben considerarse como depreciación, sin embargo, contablemente, no ocurre lo mismo ya que cada empresa utiliza porcentajes dis tintos para su depreciación contable. Esto indica que si 2 com pañas iniciaran operaciones con activos idénticos, al poco -- tiempo tendrían registrados en libros, distintas cantidades co mo valor de sus activos.

c).- No reconoce el valor económico de los activos.

Si una empresa adquiere una presa para generar ener- gía eléctrica y al cabo de cierto tiempo, lamentablemente se - seca el río generador, dicha presa no debe estar valuada en su costo original dado que su valor económico ha disminuido.

Otro caso es el siguiente: La misma empresa compra - un terreno que por estar situado en una región deshabitada no- necesitó de mucha inversión. Al cierto tiempo dicha región ob- tiene un desarrollo inesperado por lo tanto es claro que el va lor del terreno no está representado por su costo original o - su costo histórico.

El valor en libros es pues, un buen indicador del valor real, siempre y cuando no se susciten variaciones importantes en el valor económico.

3).- COSTO DE REPOSICION MENOS DEPRECIACION

Para evitar el problema del método anterior se creó este nuevo método que está en función del costo de reposición; es decir, lo que nos cuesta reponerlo nuevo en éste momento. - El término "Reponerlo nuevo" nos conduce a pensar que éste precio, aún sin disminuir la depreciación, representa "el valor - máximo" que nos pueden pagar por ese activo. En efecto, la suma de los valores de reposición equivale a una cifra cercana - al valor máximo de la empresa. Digo cercana porque además de - activos estamos hablando de una organización que también tiene un valor.

En resumen, estamos hablando de un método bastante - acertado con pocos inconvenientes, como el hecho de valuar - - equipos descontinuados y el de que la depreciación es también - arbitraria como en el método anterior.

4).- VALOR DE MERCADO

El valor de mercado de una empresa es igual al pre--cio al que se está cotizando su acción en el mercado de valo--res, por el número de acciones del capital pagado.

Sabemos que en el mercado de valores los precios de las acciones fluctúan de un instante a otro, como consecuencia de la oferta y la demanda. Una acción puede subir determinado número de puntos el día de hoy y mañana bajar una cantidad aún mayor. Sin embargo, sus activos no valen mucho más y luego dejan de valer. Esto es, el hecho de que la oferta y la demanda de la acción hayan producido variaciones en su precio, no necesariamente aumentan o disminuyen el valor en sí de sus activos. El precio de mercado realmente no es pues, indicativo del valor de la empresa, puesto que en muchas ocasiones el número de acciones operadas es reducido con respecto al total de acciones emitidas. Considerando la poca amplitud del volumen de acciones que tienen movimiento en la bolsa, no podemos inferir que a este precio se negociará la totalidad, puesto que es solamente una opinión, la del inversionista que demanda u ofrece la acción, existiendo diversos motivos para hacerlo: dividendos cercanos, inversión legal con límite de tiempo, etc.

5).- CAPITALIZACION DE UTILIDADES

Este método consiste en determinar el valor actual de la corriente de utilidades que nos proporcionará la empresa que estamos valuando. Esta corriente se considera que continuará por un periodo de tiempo indefinido, por lo que no podemos usar métodos financieros de valor presente. Utilizaremos un --

Concepto denominado Razón de Capitalización, que es el porcentaje de dividendos que se esperaría obtener en negocios similares o de igual riesgo. Si la utilidad esperada es de dos millones de pesos y se desea ganar un 20 por ciento de rendimiento, estaríamos dispuestos a pagar 10 millones por los activos que produjeran esa utilidad. Como se puede observar, la Razón de Capitalización es una relación precio-utilidad.

Lo primero que hay que estimar en este método son -- las utilidades futuras del negocio, además de su razón de capitalización.

A).- ESTIMACION DE LA UTILIDAD FUTURA

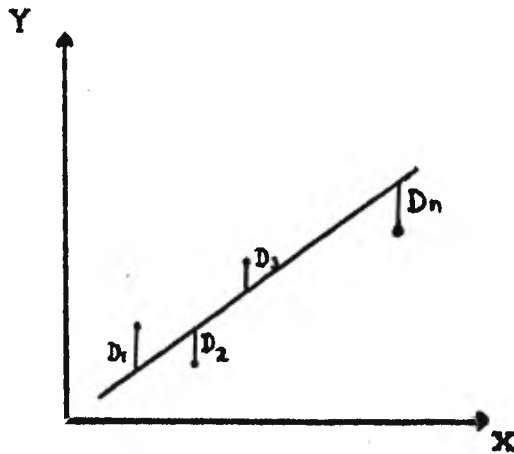
Para determinar la utilidad futura debemos llevar a cabo un estudio retrospectivo de las obtenidas en los últimos años (cinco por lo menos), siempre que sean representativas -- del desarrollo de la empresa. A dichos datos se les denomina -- "Series de tiempo".

La tendencia de una serie de tiempo se puede estimar por varios métodos, a saber:

- Método de Mínimos Cuadrados
- Método Libre
- Método de Movimientos Medios
- Método de Semimédias

El método de MINIMOS CUADRADOS ajusta los datos para

obtener una recta o curva que determine la tendencia de éstos. Procura obtener "la mejor recta" o "la mejor curva" que se ajuste a las cifras dadas, utilizando la condición de que, la suma de las distancias de los puntos observados al cuadrado y la recta a la que se ajusten, sea mínima.



Según la gráfica la suma $D_1^2 + D_2^2 \dots + D_n^2$ es mínima.

Una curva o recta que presenta la propiedad anterior, se dice que ajusta los datos por mínimos cuadrados y se llama curva o recta de mínimos cuadrados.

Aunque no es de uso frecuente también se puede definir una curva o recta de mínimos cuadrados considerando las distancias en forma perpendicular a la curva.

El método de MOVIMIENTOS MEDIOS elimina los movimientos cíclicos, estacionales o irregulares, suavizando la curva de tal forma que facilita obtener la tendencia de la misma. Consiste en calcular una sucesión de medias aritméticas; por

ejemplo, si los valores observados, en periodos de tiempo regulares, han sido Y_1 , Y_2 , ..., etc., las medias aritméticas a que nos referimos son:

$$Y^1 = \frac{Y_1 + Y_2 + \dots + Y_n}{n} ; \quad Y^2 = \frac{Y_2 + Y_3 + \dots + Y_{n+1}}{n}$$

$$Y^3 = \frac{Y_3 + Y_4 + \dots + Y_{n+1}}{n}$$

La "n" es opcional; así se habla de Movimientos Medios a 12 meses, 5 años, etc. También suelen denominarse Promedios Móviles.

En este método, lamentablemente perdemos dos datos, el primero y el último. Además de lo anterior, tiene el inconveniente que los promedios aritméticos pueden originar ciclos u otros movimientos que no tenían los datos originales y dichos Promedios Móviles se ven fuertemente afectados por los datos extremos.

El método de SEMIMEDIAS consiste en dividir los datos en dos partes preferentemente iguales y calcular la media de ambas partes. Posteriormente se traza una recta entre ambos puntos medios. Naturalmente, es preferible usar este método cuando la tendencia es lineal o aproximadamente lineal.

Por su confiabilidad al establecer condiciones de "distancias mínimas" y por la generalidad de curvas que permi-

te, usaremos el método de Mínimos Cuadrados para la Estimación de la utilidad Futura.

ESTIMACION POR MINIMOS CUADRADOS

Las utilidades que sean objeto de la proyección pueden tener diversos comportamientos, ya sea lineal, exponencial o geométrico.

Si el comportamiento es lineal, la fórmula a utilizar es la de una línea recta, a saber: $Y = a + bx$, donde Y es la variable dependiente y x la variable independiente.

En el caso de un comportamiento exponencial o geométrico, las curvas de ajuste serán de la forma $Y = ab^x$ ó $Y = ax^b$. Tomando logaritmos en ambas fórmulas, nos quedan:

$$\log Y = \log a + (\log b) x = a_0 + a_1 x$$

$$\log Y = \log a + b \log x = a_0 + a_1 x$$

Ambas lineales.

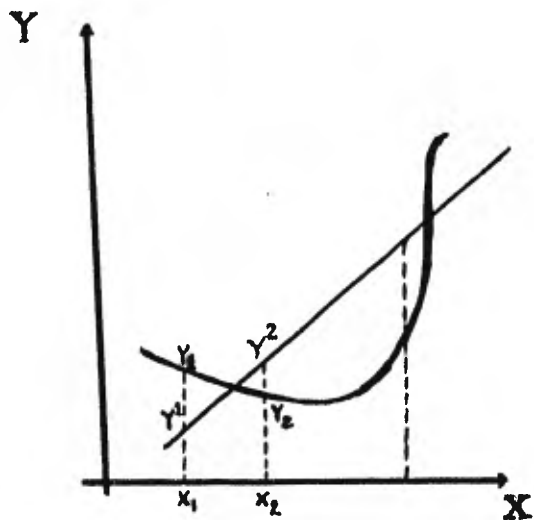
Es decir que tanto un comportamiento exponencial como un geométrico, son reducibles a comportamientos lineales. En consecuencia, al tratar el caso lineal realmente estamos en globando, tanto al exponencial como al geométrico.

La fórmula de la recta entonces es $Y = a + bx$ en donde a y b son parámetros que debemos estimar de acuerdo a las distancias mínimas de la curva de datos.

Así, para el primer año, X_1 , tendremos $Y^1 = a + bx_1$

Para el segundo año, X_2 , tendremos $Y^2 = a + bx_2$

y así sucesivamente.



En el año X_1 nuestra curva original alcanzó el valor Y_1 , en el año X_2 alcanzó el valor Y_2 . Esto significa -- que la distancia en el primer año, de la curva original a la recta de mínimos -- cuadrados es $Y^1 - Y_1$; la distancia en el segundo año es

$Y^2 - Y_2$ y así sucesivamente. Tomando en consideración que -- $Y^1 = a + bx_1$ y $Y^2 = a + bx_2$, etc., tendremos que la suma de las -- distancias, que llamaremos S , es:

$$S = (a + bx_1 - Y_1)^2 + (a + bx_2 - Y_2)^2 + \dots + (a + bx_n - Y_n)^2$$

Esta suma de las distancias al cuadrado necesitamos sea mínima. Será mínima cuando las derivadas parciales de "S" con respecto a "a" y a "b", sean cero. Es decir,

$$\frac{\partial S}{\partial a} = 2(a + bx_1 - Y_1) + 2(a + bx_2 - Y_2) + \dots + 2(a + bx_n - Y_n) = 0$$

$$\frac{\partial S}{\partial b} = 2(a + bx_1 - Y_1)x_1 + 2(a + bx_2 - Y_2)x_2 + \dots + 2(a + bx_n - Y_n)x_n = 0$$

De las dos ecuaciones anteriores, obtenemos las Ecuaciones Normales:

$$na + b \sum x - \sum y = 0$$

$$a \sum x + b \sum x^2 - \sum xy = 0$$

De las Ecuaciones anteriores despejamos las constantes "a" y "b":

$$a = \frac{(\sum y) (\sum x^2) - (\sum x) (\sum xy)}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{n \sum (xy) - (\sum x) (\sum y)}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

con lo que quedaría definida la recta de mínimos cuadrados.

RAZON DE CAPITALIZACION

La Razón de Capitalización está íntimamente ligada - con la magnitud del riesgo que lleva implícito el negocio y la capacidad administrativa que se requiere para que salga adelante. Por ejemplo, en una ciudad pequeña es justificable la existencia de un periódico, pero sólo uno. Su situación es monopolista y no tiene gran competencia y en consecuencia, es un negocio con poco riesgo; su razón de capitalización podrá ser de 10%. Si el negocio fuese de manufactura de ropa seguramente habrá más competencia y el riesgo de fracaso es mayor; podríamos

determinarlo en un 20 o 25%. Si las utilidades del periódico y de la fábrica fuesen iguales, de \$10,000.00, el valor del primero sería $10,000.00 / 0.10 = 100,000.00$ y el del segundo - - $10,000.00 / 0.25 = 40,000.00$. Cuando es más probable obtener - la utilidad esperada menor es la Razón de Capitalización.

CAPITULO IV

EJEMPLO TEORICO DE VALUACION
DE UNA COMPAÑIA DE SEGUROS

Por las características específicas de las Compañías de Seguros, nos obligan a utilizar variaciones en los métodos de valuación.

En este capítulo analizaremos un Balance de una Compañía de Seguros con el objeto de llegar a establecer un Valor Técnico; naturalmente que además de este valor, existe el Valor Agregado que se refiere a un valor adicional que tiene la empresa, por su lugar dentro del mercado, su prestigio conseguido a través de muchos años y el grado de honestidad que se haya desarrollado.

El valor técnico de la empresa va cambiando a través del tiempo, cambio en el que influye el aumento en la cartera, en consecuencia, el aumento de las reservas técnicas y la inflación, que ocasiona revaluaciones favorables de activos tangibles. Es por esto que primeramente fijaremos la fecha de valuación de la compañía la que podemos escoger en un cierre de ejercicio social.

Al observar un Balance de una Empresa de Seguros observamos cuentas que también se utilizan en otro tipo de empresas, como Caja y Bancos, Inversiones, Mobiliario y Equipo, etc. Existen también cuentas que son específicas de las operaciones de seguros, como Préstamos sobre pólizas, Reserva por siniestros Pendientes, Reserva de Previsión, etc. Para enfatizar en la valuación de las cuentas específicas de las empresas de se-

guros, haremos la valuación primero de las CUENTAS COMUNES CON OTRAS EMPRESAS y segundo de las CUENTAS ESPECIFICAS DE LAS COMPAÑIAS DE SEGUROS.

I.- CUENTAS COMUNES CON OTRAS EMPRESAS

INVERSIONES

Las inversiones generalmente se llevan a cabo en inmuebles, en préstamos y en valores tanto de renta fija como de renta variable. Los inmuebles —edificios, terrenos— deben ser valuados por personas especializadas en avalúos que habitualmente trabajan en Instituciones de Créditos que deben valorar las garantías de sus préstamos. Normalmente el avalúo reflejará diferencia con respecto al valor en libros (expresado en el Balance), esta diferencia se debe agregar como valor adicional de la empresa. Los bienes inmuebles que por cualquier motivo estén gravados con hipotecas, se valuarán en la diferencia entre el avalúo y el crédito hipotecario que lo grave.

Otro tipo de inversiones son los bonos, obligaciones y cédulas hipotecarias que están registradas en libros como el valor presente de los futuros beneficios del título; el interés utilizado al calcular este valor presente representa el interés real que devenga el título según su precio de adquisición. A la fecha de valuación el precio de los títulos lo determinará el valor de Mercado es decir, el precio al que se es

tén cotizando en el mercado de valores. La diferencia entre es te precio y el registrado en libros deberá considerarse en el valor de la empresa. De igual forma sucede con las acciones de Renta Variable que están registradas en libros al valor que le asigne la Comisión Nacional Bancaria y de Seguros al cierre de un ejercicio.

CAJA Y BANCOS

Esta cuenta representa el efectivo disponible y sin restricción alguna para su uso inmediato. Una auditoría nos da rá a conocer la veracidad de los saldos de cuentas bancarias - ya sean en moneda nacional o en moneda extranjera; en este último caso deberán ser cotizadas al tipo de cambio oficial a la fecha de valuación.

MOBILIARIO Y EQUIPO

La valuación de esta cuenta la deberá llevar a cabo una persona con conocimiento en este tipo de activos: Muebles, cuadros, automóviles, etc. Una auditoría revelará la existencia de cada uno de ellos.

DEUDORES Y ACREEDORES DIVERSOS

Esta cuenta es de Activo (Deudores Diversos) y de Pa sivo (Acreedores Diversos). Es importante mencionar que los --

acreedores no podrán tener como garantía las propiedades (salvo casos excepcionales aprobados por la CNBS) ni contratos que den en prenda los valores de la cartera. En cuanto a la lista de deudores no deben aparecer en ella los administradores, gerentes o comisarios de la sociedad puesto que no están autorizados para realizar operaciones a raíz de las cuales resulten deudores principales, a excepción de los préstamos realizados sobre sus pólizas de seguros de vida.

Una auditoría en ambas cuentas reflejará si hay que establecer un monto "incobrable" ya sea por el tiempo vencido o por la naturaleza de la deuda, castigando la cuenta en esa cantidad que habrá de reducir la suma adeudada.

GASTOS DE ESTABLECIMIENTO Y ORGANIZACION

Con respecto a esta cuenta hay muchos aspectos de interés que no quiero dejar de mencionar. Primeramente, como la cuenta lo indica, tiene en sus registros el monto de los gastos adicionales de la sociedad con el objeto de su establecimiento y organización. Dichos gastos fueron incluidos en los "Gastos de Administración" del año inicial y redujeron las utilidades (o aumentaron las pérdidas) en dicho año, sin embargo se pueden amortizar en un periodo máximo de diez años, por lo que son considerados como un activo de la empresa hasta su total liquidación.

La Ley estipula que después de seis años de funcionamiento, éstos gastos deben estar amortizados en una quinta parte por lo menos. Por otra parte, en caso de no estar totalmente amortizados, la sociedad no debe repartir a sus accionistas dividendos mayores del 6% de su capital; si lo hubiere hecho, los accionistas deben responder por este concepto del Activo - hasta la cantidad excedentaria de dividendos recibidos.

GASTOS ANTICIPADOS, ANTICIPOS DEL IMPUESTO
SOBRE LA RENTA, PROVISION DE IMPUESTO AL
INGRESO GLOBAL DE LAS EMPRESAS

Las primeras en el Activo y la segunda en el Pasivo, son cuentas que se devengarán en un plazo menor de un año y -- que por consiguiente desaparecerán. Por el corto periodo de su vencimiento no deben sufrir ninguna alteración.

II.- CUENTAS ESPECIFICAS DE COMPAÑIAS DE SEGUROS

ACTIVO

1.1.- PRIMAS PENDIENTES DE COBRO

Esta cuenta de Activo representa el monto de primas ya emitidas pero que aún no ingresan a la compañía. Según la Ley los recibos que integren esta cuenta deben ser:

- a).- Recibos vencidos dentro de los 30 días siguientes.

b).- Recibos de pagos fraccionados por vencer. Estos se derivarán de los ramos de Accidentes Personales y Daños.

Lo más probable es que no ingrese a la compañía el total registrado en esta cuenta por lo que se debe afectar con un porcentaje de irrecuperabilidad. Este PI podrá ser extrapolado por el método de Mínimos Cuadrados que se explicó anteriormente, basado en los PI registrados en los últimos tres años.

Al afectar la cuenta es importante afectar también las contrapartidas correspondientes como la reserva para riesgos en curso, comisiones a agentes e instituciones de seguros.

En el ramo de Vida la cosa es más sencilla: las primas pendientes de cobro solamente se refieren a las que tienen 30 días de vencidas puesto que las primas se registran al vencimiento de cada recibo y no anualizadas. Esto significa que no hay primas fraccionadas y en un plazo máximo de 30 días tendremos la cantidad exacta de irrecuperabilidad.

1.2.- AGENTES

Tanto el Activo como el Pasivo involucran en su seno la cuenta de Agentes. El Activo representa los saldos a cargo de agentes y el Pasivo los saldos a favor de agentes. El saldo

deudor no debe exceder del 20% del capital contable de la institución y observando en todo momento que los anticipos efectuados a agentes sólo deben ser sobre las primas de primer año del ramo de vida.

La cantidad del Activo es lo que los agentes le deben a la compañía y debe afectarse con un porcentaje de irrecuperabilidad calculado también sobre la técnica de MINIMOS CUADRADOS.

1.3.- INSTITUCIONES DE SEGUROS

Esta cuenta tanto de Activo como de Pasivo registra los ingresos y egresos de la sociedad con sus cedentes (reaseguro tomado) y con sus reaseguradoras (reaseguro cedido). Integran esta cuenta las primas cedidas o tomadas, las comisiones sobre primas cedidas, la participación de utilidades, las reservas retenidas sobre nuevas primas, las reservas liberadas sobre primas anteriores, los intereses sobre las reservas retenidas, los siniestros y, en su caso, los traspasos de cartera.

Es importante revisar el cálculo de comisiones y participación de utilidades por cada reaseguradora y cedente; es menester revisar las condiciones de cada contrato que sean congruentes con las del mercado en general puesto que aquí estriba un factor que no se debe descuidar en ninguna compañía de seguros; el reaseguro. Dichos contratos permanecerán por va-

rios meses e incidirán en forma decisiva en los resultados del año siguiente.

1.4.- PRESTAMOS SOBRE POLIZAS.

Del total de la Reserva Matemática registrada en el Pasivo, una parte está en Inversiones normales, como Acciones, Descuentos y Redescuentos, Préstamos con Garantía Prendaria, - etc. Una porción en la cual se invierte esta Reserva Matemática es también, los Préstamos sobre Pólizas.

Estos préstamos se efectúan al mismo asegurado y pueden ser de dos tipos:

- 1.- Préstamos Automáticos.
- 2.- Préstamos Ordinarios.

Los Préstamos Automáticos son para pagar Primas Pendientes de la póliza, reduciendo de esta forma la cuenta de -- Deudores por primas.

Los Préstamos Ordinarios son los que los asegurados piden expresamente con cargo a la reserva de su póliza.

Ambos préstamos han sido otorgados al 8% anual anticipado.

Esta cuenta es un activo de la empresa que no se debe modificar puesto que tiene como garantía, precisamente la - Reserva que la Compañía de Seguros debe al mismo asegurado.

PASIVO

2.1.- RESERVA MATEMATICA

A través del tiempo la institución de seguros ha ido creando una reserva para afrontar su responsabilidad en las pólizas de vida a plazos mayores de un año. Esta es precisamente la Reserva Matemática la cual es una de las cuentas más importantes en una sociedad de seguros.

La Ley especificaba anteriormente que se debía calcular suponiendo una tabla de mortalidad que en ningún caso fuese menor a la Experiencia Americana y que el interés anual que redituara fuese de un 4 1/2%. Si ahondamos un poco en lo anterior podemos mencionar que la Experiencia Americana indica la mortalidad observada en 1860, por lo que muestra más mortalidad que la época actual. Consecuentemente, el Pasivo creado como reserva es exagerado puesto que debido a la baja en la mortalidad no ocurrirán muchas muertes. Por otra parte, los intereses sobre inversiones a plazos en México son mayores que un 4 1/2% anual; solamente una parte de la reserva debe canalizarse a bonos emitidos por el Gobierno Federal con rentabilidad máxima de 8% anual; la otra parte puede dedicarse a acciones de empresas nacionales, a inmuebles, a operaciones de descuento y redescuento y a préstamos con garantía prendaria cuyas productividades son mayores. Por tanto, al valuar la reserva de

bemos considerar su rentabilidad real y no supuesta legislativamente.

Lo anterior significa que para determinar el valor de nuestra Reserva Matemática debemos proceder primero, a utilizar una Tabla de Mortalidad más apegada a la realidad y segundo, a determinar el interés que reedituará su inversión.

Construcción de una tabla de Mortalidad

Además de la Experiencia Americana existen otras tablas de mortalidad que se han ido construyendo a través del tiempo. Una de ellas es la C.S.O. 1941 que posteriormente se cambió por la C.S.O. 1958; con base en ésta última y con los datos obtenidos de las principales compañías de México entre 1962 y 1967, se llevó a cabo una tabla de mortalidad más apegada a la realidad del mercado de seguros del país. Esta tabla es la mejor para valorar una Reserva Matemática siempre y cuando no se aumenten las tasas netas de mortalidad que se determinaron.

Dichos aumentos proporcionan amplios márgenes de operación a las compañías de seguros, aunque aumentan el Pasivo en la Reserva Matemática, dando origen a una reserva oculta.

A partir de los datos observados para la E.M. 62/67- y utilizando los mismos métodos de cálculo y suavizamiento, procederemos a la formación de una Tabla de Mortalidad, en base a la cual calcularemos la Reserva Matemática de la institu-

ción a valuar.

A continuación transcribo los datos observados y en los que se basa la E.M. 62/67:

EDAD	NUMERO DE PERSONAS	NUMERO DE MUERTES	Lx
18	936.5	6.5	933.75
23	7,727	9.5	7,722.75
28	25,644.0	31.0	25,628.50
33	59,671.0	96.0	59,623.00
38	89,819.5	193.5	89,722.75
43	104,161.0	342.0	103,990.00
48	101,105.0	547.5	100,831.25
53	94,852.0	723.5	94,490.25
58	71,933.0	952.5	71,456.75
63	47,649.0	1,033.5	47,132.25
68	26,412.5	990.0	25,917.50
73	12,836.0	742.5	12,464.75
78	4,810.0	427.0	4,596.50
83	1,566.5	230.0	1,451.50
88	308.0	85.0	265.50
93	<u>31.5</u>	<u>18.0</u>	<u>22.50</u>
SUMAS ...	649,463.5	6,428.0	646,249.50

Es importante recordar que el término L_x representa el número promedio de personas a edad x , o número promedio de expuestos a esa edad.

Es necesario graduar estos valores. De ellos se derivarán las tasas por cada edad y ya no por quinquenios de edades. Para ello utilizo la "graduación por fórmula matemática", que se utilizó en la E.M. 62/67 y que lleva implícita la suavidad de una función matemática. La fórmula de Makeham es la fórmula matemática que mejor representa a un grupo de asegurados o pensionados puesto que además de contemplar las principales causas de mortalidad en un grupo de personas, contempla un factor adicional que considera una causa más de mortalidad, la accidental.

Esta fórmula es la siguiente:

$$\mu_{x+1/2} = A + B c^{x+1/2}$$

Para llegar a utilizar dicha fórmula en todas las edades, es necesario conocer el valor de las constantes A , B y C . Para esto se utilizó el método de Hardy cuyo primer paso es calcular las $\mu_{x+1/2}$ según la fórmula $\mu_{x+1/2} = \frac{dx}{Lx}$. Los resultados obtenidos, por millar, son los siguientes:

$M_{28 \frac{1}{2}} = 1.2095$	$M_{48 \frac{1}{2}} = 5.4298$	$M_{68 \frac{1}{2}} = 38.198$
$M_{33 \frac{1}{2}} = 1.6101$	$M_{53 \frac{1}{2}} = 7.6568$	$M_{73 \frac{1}{2}} = 59.567$
$M_{38 \frac{1}{2}} = 2.1566$	$M_{58 \frac{1}{2}} = 13.329$	$M_{78 \frac{1}{2}} = 92.896$
$M_{43 \frac{1}{2}} = 3.2887$	$M_{63 \frac{1}{2}} = 21.927$	$M_{83 \frac{1}{2}} = 158.45$

Puede notarse que las $M_{x + 1/2}$ no fueron calculadas en los valores extremos pues se calcularon en donde el número de expuestos es mayor (de edad 28 a 83). Para un efecto adicional de graduación se utilizaron los siguientes pesos para ponderar: 1, 3, 5, 5, 3, 1. Si sumamos los primeros seis valores de $M_{x + 1/2}$ y usamos los pesos en forma correspondiente a cada uno, tendremos:

$$\text{I... } M_{28 \frac{1}{2}} + 3 M_{33 \frac{1}{2}} + 5 M_{38 \frac{1}{2}} + 5 M_{43 \frac{1}{2}} + 3 M_{48 \frac{1}{2}} + M_{53 \frac{1}{2}} = 18 A + B c^{28 \frac{1}{2}} (1 + 3 c^5 c^{10} + 5 c^{20} + c^{25})$$

En forma similar, con los seis valores intermedios, obtenemos:

$$\text{II... } M_{43 \frac{1}{2}} + 3 M_{48 \frac{1}{2}} + 5 M_{53 \frac{1}{2}} + 5 M_{58 \frac{1}{2}} + 3 M_{63 \frac{1}{2}} + M_{68 \frac{1}{2}} = 18 A + B c^{43 \frac{1}{2}} (1 + 3 c^5 + 5 c^{10} + 5 c^{15} + 3 c^{20} + c^{25})$$

De igual forma, con los últimos seis valores.

$$\text{III... } \mu_{58}^{1/2} + 3 \mu_{63}^{1/2} + 5 \mu_{68}^{1/2} + 5 \mu_{73}^{1/2} + 3 \mu_{78}^{1/2} + \mu_{83}^{1/2} = 18A + B c^{58}^{1/2} (1 + 3 c^5 + 5 c^{10} + 5 c^{15} + 3 c^{20} + c^{25})$$

Con el objeto de encontrar el valor de "C", efectuamos la siguiente división:

$$\frac{\text{III} - \text{II}}{\text{II} - \text{I}} = \frac{B c^{43}^{1/2} (c^{15} - 1) (1 + 3 c^5 + 5 c^{10} + 5 c^{15} + 3 c^{20} + c^{25})}{B c^{28}^{1/2} (c^{15} - 1) (1 + 3 c^5 + 5 c^{10} + 5 c^{15} + 2 c^{20} + c^{25})} = c^{15}$$

$$\text{Sumando } \mu_{28}^{1/2} + 3 \mu_{33}^{1/2} + 5 \mu_{38}^{1/2} + 5 \mu_{43}^{1/2} + 3$$

$$\mu_{48}^{1/2} + \mu_{53}^{1/2} = \text{I, obtenemos I} = 0.0572125$$

$$\text{De igual forma } \mu_{43}^{1/2} + 3 \mu_{48}^{1/2} + 5 \mu_{53}^{1/2} + 5 \mu_{58}^{1/2} +$$

$$3 \mu_{63}^{1/2} + \mu_{68}^{1/2} = \text{II, obtenemos}$$

$$\text{II} = 0.2284861$$

$$\text{Finalmente } \mu_{58}^{1/2} + 3 \mu_{63}^{1/2} + 5 \mu_{68}^{1/2} + 5 \mu_{73}^{1/2} +$$

$$3 \mu_{78}^{1/2} + \mu_{83}^{1/2} = \text{III, obtenemos}$$

$$\text{III} = 1.005073$$

$$\text{Por tanto } c^{15} = \frac{\text{III} - \text{II}}{\text{II} - \text{I}} = \frac{1.005073 - 0.2284861}{0.228461 - 0.0572125} = \frac{0.7765869}{0.1712485} = 4.534854$$

En consecuencia, $C = \sqrt[15]{4.534854} = 1.10604014$

Las constantes que faltan de calcular son A y B. Una vez conocido el valor de C y sabiendo que:

$$\mu_{x+1/2} = \frac{dx}{Lx} \quad \text{y} \quad M_{x+1/2} = A + B C^x + 1/2$$

Formulamos el siguiente sistema de ecuaciones:

$$1... \quad dx = A \cdot Lx + B \cdot Lx C^x + 1/2$$

$$2... \quad xdx = A \cdot xLx + B \cdot xLxC^x + 1/2$$

Tal sistema representa el total de fallecimientos y la edad promedio al fallecimiento. Suplantando los valores conocidos, tenemos:

$$1... \quad 6,428 = A (646, 249.5) + B (171'182,106)$$

$$2... \quad 384,994.5 = A (30'899,103.4) + B (10,611'019,553)$$

Resolviendo este sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas obtenemos que: $A = 0.0014703255$ y $B = 0.0000319999$

De este modo encontramos la relación exponencial de la fuerza de la mortalidad (μ_x) y esta relación es:

$$\mu_{x+1/2} = 0.0014703255 + 0.0000319999 (1.10604014)^x + 1/2$$

Encontrando las μ_x obtenemos los P_x (probabilidades de vida) mediante la relación $\mu_x + 1/2 = \text{Colog } P_x$ y después las q_x y dx por medio de las relaciones:

$$q_x = 1 - P_x$$

y

$$dx = q_x \cdot l_x$$

La tabla obtenida es:

X	1000 q_x	l_x	dx	1000 μ_x
15	1.621	10'000,000	16216	1.623
16	1.638	9'983,784	16351	1.639
17	1.656	9'967,433	16503	1.657
18	1.675	9'950,935	16672	1.677
19	1.697	9'934,258	16861	1.699
20	1.721	9'917,397	17072	1.723
21	1.748	9'900,325	17308	1.750
22	1.778	9'883,017	17570	1.779
23	1.810	9'865,447	17861	1.812
24	1.847	9'847,586	18185	1.842
25	1.887	9'829,401	18545	1.888
26	1.931	9'810,856	18944	1.933
27	1.980	9'791,912	19387	1.982
28	2.034	9'772,526	19877	2.036
29	2.094	9'752,649	20421	2.096
30	2.160	9'732,228	21022	2.162

X	100 qx	lx	dx	1000 μ_x
31	2.233	9'711,206	21688	2.236
32	2.314	9'689,518	22424	2.317
33	2.404	9'667,094	23238	2.432
34	2.503	9'643,856	24138	2.506
35	2.612	9'619,718	25131	2.616
36	2.734	9'594.587	26228	2.737
37	2.868	9'568.359	27438	2.872
38	3.016	9'540,921	28773	3.020
39	3.180	9'512,148	30245	3.185
40	3.361	9'481,903	31867	3.366
41	3.561	9'450,036	33653	3.568
42	3.783	9'416.383	35620	3.790
43	4.028	9'380,763	37783	4.036
44	4.299	9'342,980	40162	4.308
45	4.598	9'302,818	42777	4.609
46	4.929	9'260,041	45647	4.942
47	5.296	9'214,394	48796	5.310
48	5.701	9'165,598	52249	5.717
49	6.148	9'113,349	56031	6.167
50	6.643	9'057,318	60168	6.665
51	7.190	8'997.150	64691	7.216
52	7.795	8'932,459	69627	7.825
53	8.463	8'862,832	75009	8.479

X	100 qx	lx	dx	1000 μ_x
54	9.202	8'787,873	80866	9.245
55	10.019	8'706,957	87731	10.069
56	10.921	8'619,726	94134	10.951
57	11.912	8'525,592	101606	11.989
58	13.019	8'423,986	109674	13.105
59	14.236	8'314,312	118364	14.328
60	15.580	8'195,948	127696	15.703
61	17.065	8'068,252	137685	17.212
62	18.704	7'930,567	148337	19.548
63	20.514	7'782,230	159648	20.738
64	22.513	7'622,582	171604	22.770
65	24.718	7'450,978	184178	25.029
66	27.151	7'266,806	197308	27.527
67	29.836	7'069,503	210922	30.290
68	32.796	6'858,581	224933	33.346
69	36.059	6'633,648	239206	36.726
70	39.656	6'394,442	253581	40.464
71	43.619	6'140,861	267859	44.599
72	47.983	5'873,002	281805	49.172
73	52.787	5'591,197	295140	54.231
74	58.071	5'296,057	307548	59.826
75	63.882	4'988,509	318675	66.014
76	70.267	4'669,834	328135	72.858

X	100 qx	lx	dx	1000 <i>l</i> x
77	77.278	4'341,699	335519	80.428
78	84.972	4'006,180	340412	88.800
79	93.406	3'665,768	342405	98.061
80	102.645	3'323,363	341125	108.303
81	112.753	2'982,238	336256	119.632
82	123.801	2'645,982	327574	132.162
83	135.869	2'318,407	314978	146.020
84	149.004	2'003,429	298520	161.348
85	163.310	1'704,909	278429	178.302
86	178.853	1'426,480	255130	197.053
87	195.708	1'171,350	229242	217.793
88	213.947	942,108	201561	240.732
89	233.640	740,547	173021	266.103
90	254.846	567,526	144632	294.164
91	277.618	422,894	117403	325.202
92	301.996	305,491	92257	359.530
93	328.001	213,234	69941	397.499
94	355.638	143,293	50960	439.494
95	384.883	92,333	35537	485.942
96	415.685	56,796	23609	537.316
97	447.961	33,187	14866	594.137
98	481.587	18,320	8823	656.983
99	1000.000	9,497	9497	726.494

A continuación inserto los datos obtenidos en la Experiencia Mexicana 62/67. Podremos observar la diferencia en mortalidad, mayor en la EM 62/67 por los recargos adicionales de seguridad.

TABLA DE MORTALIDAD MEXICANA
(E. M. 62-67)

X	1000q _x	l _x	d _x	1000μ _x	X	1000q _x	l _x	d _x	1000μ _x
15	1.781	10,000,000	17,810	1.775	58	15.697	8,202,709	128,758	15.098
16	1.799	9,982,190	17,956	1.792	59	17.223	8,073,951	139,058	16.570
17	1.819	9,964,232	18,125	1.811	60	18.912	7,934,793	150,065	18.204
18	1.841	9,946,107	18,311	1.832	61	20.783	7,784,828	161,792	20.015
19	1.866	9,927,796	18,525	1.855	62	22.854	7,623,086	174,217	22.024
20	1.893	9,909,271	18,765	1.881	63	25.148	7,448,819	187,308	24.253
21	1.923	9,890,513	19,019	1.909	64	27.682	7,261,511	201,013	26.725
22	1.957	9,871,494	19,319	1.941	65	30.488	7,060,498	215,260	29.467
23	1.994	9,852,175	19,645	1.976	66	33.590	6,845,238	229,932	32.509
24	2.035	9,832,530	20,009	2.016	67	37.019	6,615,306	244,892	35.893
25	2.080	9,812,521	20,410	2.060	68	40.809	6,370,414	259,970	39.625
26	2.131	9,792,111	20,867	2.107	69	44.995	6,110,444	274,939	43.777
27	2.187	9,771,244	21,370	2.160	70	49.618	5,835,505	289,548	48.381
28	2.249	9,749,874	21,927	2.220	71	54.718	5,545,959	303,464	53.489
29	2.318	9,727,947	22,549	2.285	72	60.344	5,242,994	316,353	59.154
30	2.395	9,705,898	23,244	2.356	73	66.548	4,928,142	327,815	65.438
31	2.480	9,682,154	24,012	2.439	74	73.376	4,598,327	337,407	72.409
32	2.574	9,658,142	24,860	2.529	75	80.894	4,260,920	344,683	80.140
33	2.679	9,633,282	25,865	2.628	76	89.163	3,916,237	349,183	88.717
34	2.795	9,607,474	26,853	2.738	77	98.247	3,567,054	350,452	98.230
35	2.923	9,580,621	28,004	2.861	78	108.217	3,216,802	348,091	108.781
36	3.066	9,552,617	29,288	2.996	79	119.148	2,868,511	341,777	120.486
37	3.224	9,523,329	30,703	3.147	80	131.115	2,528,734	331,293	133.469
38	3.399	9,492,628	32,265	3.314	81	144.200	2,195,441	316,583	147.870
39	3.594	9,460,381	34,001	3.499	82	158.483	1,878,858	297,767	163.843
40	3.809	9,426,580	35,905	3.705	83	174.048	1,581,091	275,186	181.562
41	4.048	9,390,455	38,013	3.932	84	190.976	1,305,905	249,397	201.215
42	4.314	9,352,442	40,346	4.185	85	209.348	1,056,506	221,178	223.015
43	4.608	9,312,096	42,910	4.466	86	229.236	835,330	191,489	247.197
44	4.934	9,269,186	45,734	4.776	87	250.717	643,841	161,423	274.019
45	5.295	9,223,452	48,838	5.121	88	273.841	482,418	132,106	303.771
46	5.696	9,174,614	52,259	5.504	89	298.658	350,313	104,624	336.772
47	6.141	9,122,355	56,030	5.928	90	325.194	246,689	79,897	373.378
48	6.634	9,066,335	60,148	6.389	91	353.458	165,792	58,600	413.692
49	7.180	9,006,189	64,664	6.921	92	393.421	107,192	41,100	459.021
50	7.788	8,941,525	69,619	7.501	93	415.027	68,092	27,431	508.979
51	8.467	8,871,906	75,090	8.143	94	448.214	38,861	17,328	564.393
52	9.201	8,798,876	80,940	8.856	95	463.819	21,888	10,300	625.860
53	10.028	8,715,936	87,386	9.646	96	518.609	11,023	5,722	694.040
54	10.940	8,628,550	94,398	10.522	97	565.588	6,211	2,950	769.867
55	11.954	8,534,154	102,017	11.495	98	598.139	2,281	1,400	853.555
56	13.076	8,432,137	110,389	12.574	99	1,000.000	961	961	946.604
57	14.320	8,321,878	119,189	13.771					

Cálculo del interés.

Del cien por ciento de la Reserva Matemática solamente es posible invertir libremente un 50%, según las estipulaciones de la nueva Ley de Instituciones de Seguros. El primercincuenta por ciento debe estar invertido en valores emitidos por el Gobierno Federal; el rendimiento de estos valores será de un 8% anual aproximadamente. El cincuenta por ciento restante podrá invertirse en el mercado de valores, por ejemplo, teniendo la posibilidad de obtener una rentabilidad más alta que puede llegar hasta un 28%.

El promedio de productividad estimada se puede considerar de un 18% anual.

Construcción de la Tabla de Valores Conmutados.

Los Valores Conmutados se derivan de las fórmulas siguientes:

$$C_x = v^x + 1 \cdot dx \quad ; \quad M_x = \sum C_x$$

$$D_x = v^x 1_x \quad ; \quad N_x = \sum D_x$$

en donde v es el Valor Presente que involucra el interés determinado con anterioridad. Las cifras obtenidas son:

	Cx	Dx	Mx	Nx
15	1147.70856	835160.3938	8379.81217	5'420,006.004
16	980.73166	706615.3371	7232.10362	4'584,845.61
17	838.85475	597845.8252	6251.37196	3'878,230.273
18	718.17381	505810.1496	5412.51721	3'280,384.448
19	615.52144	427934.4954	4694.34340	2'774,574.298
20	528.15604	362040.8306	4078.82196	2'346,639.803
21	453.77726	306286.1072	3550.66593	1'984,598.972
22	390.37823	259110.7203	3096.88867	1'678,312.865
23	336.30831	219194.978	2706.51044	1'419,202.145
24	290.17709	185422.1476	2370.20213	1'200,007.167
25	250.78101	156847.2361	2080.02504	1'014,585.019
26	217.09883	132670.6055	1829.24403	8'577,377.828
27	188.28443	112215.6177	1612.145.20	7'250,671.773
28	163.595998	94909.70641	1423.86077	6'128,515.596
29	142.43502	80268.35861	1260.26479	5'179,418.532
30	124.26013	67881.5877	1117.82977	4'376,734.945
31	108.64138	57402.51758	993.56963	4'697,918.968
32	95.19340	48537.55996	884.92825	3'123,893.793
33	83.60081	41038.33199	789.73485	2'638,518.193
34	73.59207	34694.64663	706.13404	2'228,134.873
35	64.93181	29328.65084	632.54197	1'881.188.407
36	57.42895	24789.85704	567.61016	1'587,901.899
37	50.91388	20950.92447	510.18121	1'340,003.328

	CX	Dx	Mx	Nx
38	45.24669	17704.10586	459.26733	1'130,494.083
39	40.30633	14958.23369	414.02063	953,453.015
40	35.98975	12636.16290	373.71430	8'038,706.780
41	32.20917	10672.62287	337.72454	6'775,090.491
42	28.89133	9012.38649	305.51538	5'707,828.203
43	25.97097	7608.72433	276.62404	4'806,589.555
44	23.39511	6422.10050	250.65308	4'045,717.122
45	21.11728	5419.06295	227.25797	3'403,507.071
46	19.09668	4571.30895	206.14079	2'861,600.777
47	17.30007	3854.89395	187.04401	2'404,469.882
48	15.69855	3249.55921	169.74394	2'018,980.487
49	14.26685	2738.16518	154.04539	1'694,024.566
50	12.98324	2306.21212	139.77854	1'420,208.048
51	11.82986	1941.43381	126.79530	1'189,586.935
52	10.79024	1633.45303	114.96544	995,443.454
53	9.85111	1373.49199	104.17519	832,098.151
54	9.00027	1154.12515	94.32409	694,748.953
55	8.22770	969.07189	85.32382	579,336.437
56	7.52440	813.01967	77.08612	482,429.248
57	6.88276	681.47531	69.57171	401,127.281
58	6.29601	570.63869	61.68895	332,979.750
59	5.75837	477.29610	56.39294	275,915.881
60	5.264.71	398.72986	50.63458	228,186.271

	CX	Dx	Mx	Nx
61	4.81063	332.64194	45.36986	188,313.285
62	4.39221	277.08932	40.55923	155,049.091
63	4.00604	230.42925	36.16702	127,340.159
64	3.64919	191.27300	32.16098	104,297,234
65	3.31903	158.44656	28.51179	85,169.935
66	3.01328	130.95771	25.19276	69,325.280
67	2.72989	107.96784	22.17948	56,229.508
68	2.46714	88.76827	19.44959	45,432.725
69	2.22347	72.76029	16.98244	36,555.898
70	1.99753	59.43772	14.75897	29,279.877
71	1.78814	48.37342	12.76144	23,336.105
72	1.59427	29.20628	10.97330	18,498.763
73	1.41501	31.63139	9.37903	14,578.136
74	1.24958	25.39125	7.96402	11,414.997
75	1.09727	20.26843	6.71444	8,875.872
76	0.95750	16.07936	5.61717	6,849.028
77	0.82970	12.66908	4.65967	5,241.092
78	0.71339	9.90681	3.82997	3,974.183
79	0.60811	7.68221	3.11658	2,983.502
80	0.51342	5.90224	2.50847	2,215.281
81	0.42889	4.48848	1.99506	1,625.056
82	0.35408	3.37491	1.56617	1,176.208
83	0.28853	2.50601	1.21209	838.717

	Cx	Dx	Mx	Nx
84	0.23174	1.53521	0.92356	588.116
85	0.18317	1.32352	0.69181	404.595
86	0.14224	0.93845	0.50864	272.843
87	0.10831	0.65306	0.36640	178.397
88	0.080706	0.34989	0.25809	113.092
89	0.058711	0.29652	0.17738	078.102
90	0.041591	0.19258	0.11867	048.450
91	0.02861	0.12161	0.07708	029.193
92	0.019053	0.07445	0.048468	017.032
93	0.01224	0.0440382218	0.0294142906	00.958.674.014
94	0.00756	0.0250793	0.017131	00.518.291
95	0.00447	0.01369513	0.00961456	00.267.498
96	0.00251	0.0071391	0.0051476	0.013.054
97	0.00134	0.0035351	0.00263272	00.059.155
98	0.00067	0.0016538	0.0012906	00.023.803
99	0.00062	0.0007265	0.0006157	00.007.265

Con las cifras anteriores procederemos a calcular las Reservas Matemáticas de los diferentes Planes de vida con que cuenta la Compañía.

Sistemas Modificados de Reservas.

Sabemos que los costos de los primeros años de los Planes de Vida son más altos que los años siguientes. Por tanto, si tenemos que crear reserva desde el primer año, probablemente la prima no alcanzará para sufragar los gastos. Como consecuencia, tendremos pérdidas iniciales que se repondrán en años siguientes. Para Compañías pequeñas o que se inician en el Ramo de Vida, con relativamente poco capital de trabajo, estas necesidades de financiamiento de nuevos negocios pueden resultar muy fuertes. En un momento dado podrían llegar a la posición de no aceptar nuevos negocios por un periodo determinado de tiempo.

Esta situación se puede resolver mediante la utilización de un Sistema Modificado de Reservas, que reconoce los costos tan altos iniciales usando reservas más bajas en el primer año, por medio de Primas Netas también más bajas en dicho año.

En este tipo de sistemas la Prima Neta Nivelada P , se reduce en el primer año, compensándose mediante una serie de Primas de Renovación Incrementadas, durante un cierto número de años (k) .

Naturalmente, la suma de la prima neta modificada para el primer año, más las primas de renovación, deben resultar igual al total de Primas Netas Niveladas del número de años modificados. Si llamamos α a la Prima Neta Modificada inicial y β a las Primas de Renovación, lo anterior significa, a una edad x , que:

$$\alpha + \beta a_{x:\overline{k-1}|} = P a_{x:\overline{k}|}$$

De la ecuación anterior, las Primas de Renovación pueden ser obtenidas cuando el valor de α es conocido:

$$\beta = \frac{P a_{x:\overline{k}|} - \alpha}{a_{x:\overline{k-1}|}}$$

El Sistema Preliminar Temporal Completo.

Para evitar una reserva negativa al final del primer año, la Prima Neta Modificada de primer año no debe ser menor que el costo neto del riesgo de mortalidad en ese año. En otras palabras, cualquier sistema modificado de reservas debe prever que $\alpha \geq A_{x:\overline{1}|}^1$. El método de reservas en el que $\alpha = A_{x:\overline{1}|}^1$ es llamado Año Preliminar Temporal Completo.

En este sistema, la Prima Modificada de Primer Año, es por lo tanto:

$$\alpha = A_{x:\overline{1}|}^1 = \frac{C_x}{D_x}$$

La Prima de Renovación, mediante la fórmula menciona-

da con anterioridad, es:

$$\beta = \frac{{}_n P_x \cdot \ddot{a}_{x:\overline{n}|} - \frac{C_x}{D_x}}{a_{x:\overline{n-1}|}} = \frac{M_x - M_x + n + D_x + n - C_x}{N_x + 1 - N_x + n}$$

Como $M_x - C_x = M_x + 1$

$$\beta = \frac{M_x + 1 - M_x + n + D_x + n}{N_x + 1 - N_x + n} = \frac{A_{x+1:\overline{n-1}|}}{a_{x+1:\overline{n-1}|}} = {}_{n-1} P_{x+1}$$

Esto significa que la Prima de Renovación es la Prima Neta Nivelada de un seguro, a una edad más y por un periodo menos.

Podemos observar que este método utiliza la Prima de primer año para cubrir los gastos y reclamaciones por muerte, - por lo que la reserva en el final del primer año es cero. Las primas de renovación como mencionamos, equivalen a las primas de una edad mayor y un periodo menor; en igual forma las reservas pueden ser expresadas:

$${}_t V_x = {}_{t-1} V_{x+1}$$

Para calcular las Reservas Terminales podemos usar in distintamente, el método Prospectivo o el método Retrospectivo. Mediante este último tendríamos que:

$${}_t V_x = A_{x+t} - P_x \cdot \ddot{a}_{x+t}$$

Para usar las P_x de los diferentes Planes Básicos, es

generalmente utilizada la siguiente tabla:

	<u>F1</u>	<u>F2</u>	<u>F3</u>
ORDINARIO DE VIDA	0	0	0
VIDA A PAGOS LIMITADOS	0	0	1
TEMPORALES	1	0	1
DOTALES	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>

En consecuencia:

$${}^tV_x = 1000 \frac{M_x + t - F_1 M_x + n + F_2 D_x + n}{D_x + t}$$

$$P_x \cdot \frac{N_x + t - F_3 N_x + n}{D_x + t}$$

(POR MILLAR DE SUMA ASEGURADA)

Todos los valores anotados con anterioridad están en base a D_x , M_x , y N_x que fueron calculados en la Tabla de Valores Conmutados anteriormente.

Las Reservas Medias, que son las que forman el Pasivo contingente dentro del Balance de una Compañía de Seguros, serán calculadas mediante las fórmulas siguientes:

Para $t = 1$

$${}^tV_1 \bar{M}_x = \frac{\alpha + {}^tV_x}{2}$$

Para $t > 1$

$${}^tVM_x = \frac{{}^{t-1}V_x + \beta + {}^tV_x}{2}$$

Del resultado de la suma de las reservas medias, se verá la diferencia entre el Pasivo calculado con Tablas de Mortalidad con recargos y bajos rendimientos y la Tabla utilizada, con probabilidades de mortalidad sin recargos adicionales y -- con una tasa superior de rendimiento.

2.2.- RESERVA POR VENCIMIENTOS

En esta cuenta están registrados los montos de las Pólizas Dotalas que han llegado a su vencimiento; solamente están en espera de que los asegurados reclamen su suma Dotal. Como se ve es un Pasivo realizado, por lo que debe quedar exactamente en el mismo monto. Es importante mencionar que estos vencimientos prescriben a los dos años de no haber comunicación -- entre el asegurado y la Compañía; sólo en dicho caso se podrá reducir esta cuenta y llevar el efecto directamente a resultados.

2.3.- RESERVA POR DIVIDENDOS SOBRE POLIZAS

Esta Reserva representa una estimación de los dividendos que se deben otorgar al finalizar los años-pólizas, tanto de Seguro de Grupo como de Seguro de Vida Individual. Dado que esta reserva es estimada se debe revisar detenidamente.

2.4.- RESERVA PARA RIESGOS EN CURSO.

La Reserva para Riesgos en Curso opera tanto en el - Ramo de Accidentes Personales como en la totalidad de los Ra-- mos de Daños y representa la parte No Devengada del riesgo.

En ambas operaciones (AP y Daños), la prima es registrada totalmente en la contabilidad de la empresa. Esto significa que aunque el pago sea Mensual, por ejemplo, contablemente se registran los doce meses como Prima Emitida; al pago de la primera mensualidad, las once siguientes quedarán en la - - cuenta de Deudores por Primas, lo cual no ocurre en el Ramo de Vida.

Por lo tanto, a excepción de las pólizas cuya vigencia se inició el 1o. de Enero y terminó el 31 de Diciembre, todas las demás inician su vigencia en un año natural y terminan dentro del siguiente. En consecuencia, al cierre del ejercicio no podrá considerarse como perteneciente a ese año la totalidad de la prima, sino solamente la proporción de vigencia en - cada uno. Así, si una aseguradora expide una póliza cuya vigencia se inicia el día 1o. de julio y termina el 30 de junio del siguiente año, la aseguradora debe considerar la mitad de la - prima como perteneciente a un ejercicio y la otra mitad como - del ejercicio siguiente. Al 31 de diciembre del año de emisión de dicha póliza, tendremos una Prima Devengada de seis meses y

una Prima No Devengada de otros seis meses; éstos últimos dan origen a la Reserva para Riesgos en curso.

Una vez esbozado el concepto de la Reserva para Riesgos en Curso, es también importante mencionar que la finalidad principal de reservar la parte No Devengada del riesgo, es cubrir el monto de los siniestros que cada una de estas pólizas podrá tener, en el periodo de vigencia correspondiente al año natural siguiente al de su emisión.

Por otra parte, la Ley General de Instituciones de Seguros, especifica, que el porcentaje a reservar de los montos totales de primas, debe ser del 45%, tanto en Accidentes Personales como en los Ramos de Daños. Es decir, se considera que pagaremos siniestros por el 45% de la prima, en el año siguiente al de emisión, en cada póliza. Indudablemente, dicho porcentaje es bastante alto, pues podríamos también pensar que en el año de emisión también hemos pagado los siniestros ocurridos, por lo que la siniestralidad de cada ramo se consideraría de un 90%. Definitivamente, es un margen de seguridad que la Ley, con alto y justificado espíritu de previsión, ha establecido.

Para llegar a determinar el porcentaje a tomar en la valuación de una Compañía de Seguros, es recomendable llevar a cabo un estudio retrospectivo del comportamiento de la siniestralidad, en todas las Compañías del Mercado, por cada

.

ramo y por una cantidad representativa de años.

A continuación me permito insertar un cuadro de los Siniestros Ocurridos, las Primas Devengadas y Porcentajes de Siniestralidad, en el periodo 1975-1979.

SINIESTROS OCURRIDOS

AÑO	ACC.	R. CIVIL	TRANSP.	INCENDIO	AUTOS	DIVERSOS	CREDITO	AGRICOLA
1975	151 189	102 112	826 017	895 730	1 348 335	219 225	9 289	5 659
1976	204 583	158 341	1 236 007	1 937 003	1 802 566	330 863	16 368	11 661
1977	256 004	202 734	1 099 967	1 727 362	2 715 231	392 648	42 735	14 531
1978	290 366	316 748	1 868 975	2 657 208	3 505 540	640 783	112 932	19 168
1979	355 493	593 791	2 397 428	3 010 913	5 349 041	1 212 088	65 172	32 572

(CIFRAS EN MILES DE PESOS)

SINIESTROS OCURRIDOS = SINIESTROS MAS GASTOS DE AJUSTE DE SINIESTROS MENOS SALVAMENTOS

PRIMAS DEVENGADAS

AÑO	ACC.	R. CIVIL	TRANSP.	INCENDIO	AUTOS	DIVERSOS	CREDITO	AGRICOLA
1975	318 838	235 896	1 174 375	2 782 201	1 930 096	320 096	36 659	16 610
1976	396 894	330 510	1 379 157	3 490 824	2 701 678	384 451	46 650	21 328
1977	495 123	436 757	1 851 391	4 655 800	3 962 599	486 120	87 163	30 267
1978	616 238	531 382	2 480 079	5 887 626	5 343 490	750 550	122 006	39 961
1979	765 198	639 221	3 124 933	6 627 875	7 104 331	1 332 644	132 795	53 205

(CIFRAS EN MILES DE PESOS)

PRIMAS DEVENGADAS = 50% DE PRIMAS DEL AÑO ANTERIOR MAS 50% DE PRIMAS DEL AÑO ACTUAL

PORCENTAJES DE SINIESTRALIDAD

AÑO	ACC.	R. CIVIL	TRANSP.	INCENDIO	AUTOS	DIVERSOS	CREDITO	AGRICOLA
1975	47.42	43.29	70.34	32.20	69.84	68.49	25.34	34.07
1976	51.55	47.91	89.62	55.49	66.72	86.09	32.78	54.67
1977	51.67	46.42	59.41	37.10	68.52	80.78	49.02	48.01
1978	47.12	59.61	75.36	45.13	65.60	85.38	92.56	47.97
1979	46.46	92.89	76.72	45.43	75.29	90.95	49.08	61.22

Es menester utilizar un método de suavizamiento de series de tiempo, para extrapolar el porcentaje de siniestralidad que tendremos en el año natural siguiente al de la emisión. En el Capítulo III vimos que el método de Mínimos Cuadrados es de mucha utilidad para estos casos. Usando dicho método obtenemos las rectas siguientes, correspondientes a cada Ramo:

- 1.- Accidentes $Y = 50.749 - .631X$
- 2.- Resp. Civil $Y = 24.754 + 11.09 X$
- 3.- Transportes $Y = 74.74 - 0.15 X$
- 4.- Incendio $Y = 38.24 + 1.61 X$
- 5.- Automóviles $Y = 66.26 + 0.978 X$
- 6.- Diversos $Y = 69.075 + 4.421 X$
- 7.- Crédito $Y = 17.578 + 10.726 X$
- 8.- Agrícola $Y = 34.908 + 4.76 X$

Mediante las rectas anteriores, utilizando una X que corresponde al año de extrapolación, se obtienen las Esperanzas de Siniestralidad para dicho año. Son:

ESPERANZAS DE SINIESTRALIDAD							
ACC	R. CIVIL	TRANSP.	INCENDIO	AUTOS	DIVERSOS	CRED.	AGRIC.
47.0	91.3	73.8	47.9	72.1	95.6	81.9	63.5

Estos porcentajes son los que se esperan obtener el año siguiente al de la emisión, por lo que sólo afectarán a las Primas No Devengadas del ejercicio correspondiente a la

emisión. Un ejemplo sería el de una póliza emitida el 10. de abril de un determinado año; la parte Devengada en ese mismo año es del 75% de la Prima y la parte No Devengada es el 25%.

Como se puede observar, cada póliza se afectará de manera diferente, de acuerdo a su parte Devengada y a su parte No Devengada. Por la comodidad administrativa y de cálculo podemos fijar en un 50% ambas partes, para efectos de crear la Reserva para Riesgos en Curso.

Lo que esto significa es que los porcentajes de Siniestralidad, reducidos en un 50%, constituyen la Reserva Para Riesgos en Curso en cada uno de los Ramos.

Por consiguiente, la Reserva sería:

El 23.5% de las Primas del Ramo de Accidentes

Más el 45.65%	" "	" "	" "	" "	" "	Responsabilidad Civil
Más el 36.92%	" "	" "	" "	" "	" "	Transportes
Más el 23.95%	" "	" "	" "	" "	" "	Incendio
Más el 36.05%	" "	" "	" "	" "	" "	Automóviles
Más el 47.8%	" "	" "	" "	" "	" "	Diversos
Más el 40.95%	" "	" "	" "	" "	" "	Crédito
Más el 31.75%	" "	" "	" "	" "	" "	Agrícola

A excepción del Ramo de Diversos cuyo porcentaje resultó del 47.8% y del Ramo de Responsabilidad Civil que fue de 45.65%, todos los demás son menores del 45% que actualmente se

utiliza para todos los ramos. En otras palabras, a excepción - de los ramos mencionados podemos inferir que los demás utilizan un porcentaje que excede la Esperanza de Siniestralidad No Devengada. Al usar los porcentajes mencionados anteriormente - por cada ramo, en la valuación de una empresa de seguros, reducimos notablemente el Pasivo registrado como Reserva para Riesgos en Curso. Consecuentemente se aumenta la cuenta de Utilidades, cuenta de Pérdidas y Ganancias que aumenta el Capital y - por tanto, el valor de la empresa.

2.5.- RESERVA DE PREVISION

Esta reserva tiene el objeto de cubrir las consecuencias negativas que pueden traer a la empresa las fluctuaciones de valores y las desviaciones estadísticas. Esto significa que la empresa ha venido constituyendo una reserva para afrontar - situaciones que sin estos recursos podrían ser catastróficas.

Para su constitución, los accionistas obviamente, -- han dejado de percibir utilidades, para la seguridad de la Compañía. Por lo anterior, realmente esta reserva pertenece a -- ellos y al liberarse afecta directamente a Resultados.

Sobre estos resultados adicionales, es importante -- mencionar que deberán cubrir los impuestos que corresponde. Ha go hincapié que en esta reserva, la de Previsión, el impuesto- mencionado tendrá un efecto especial debido al trato fiscal --

que ha tenido durante el tiempo.

En 1964, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público determinó que esta reserva debía considerarse como reserva Técnica, por tanto su incremento y constitución serían exentos del Impuesto sobre la Renta. Su opinión cambió y en 1964 estableció que el 50% de dicha reserva causaría el impuesto correspondiente, dejando exento al otro 50%.

Al liberar esta reserva, por tanto, se tendrán que cubrir todos los impuestos desde su constitución hasta 1963 y la mitad de ellos, desde su incremento en 1964 hasta la fecha de valuación.

2.6.- RESERVA PARA RIESGOS CATASTROFICOS.

En 1972, en forma similar a la anterior, la Secretaría de Hacienda crea esta reserva, enfocada a utilizarse en caso de terremoto. Previene la acumulación de responsabilidades, tanto en la cobertura de terremoto como en la de erupción volcánica, constituyendo esta reserva con el 60% de las Primas de Retención de dichas coberturas. En Japón se reserva la totalidad de dichas Primas.

La SHCP la consideró de carácter técnico, por lo que su creación e incremento han sido exentos para el pago de impuestos. En el momento de una valuación, al liberar esta reserva que también se creó con la reducción de los dividendos a --

los accionistas, deberán cubrirse los impuestos correspondientes.

2.7.- RESERVA PARA OBLIGACIONES PENDIENTES DE CUMPLIR

Esta Reserva es de carácter estimativo y representa los siniestros acaecidos en determinado ejercicio, que al término del cual todavía no se han liquidado.

A diferencia de la Reserva Matemática o de la Reserva para Riesgos en Curso, las cuales se refieren a Primas y representan la contrapartida de un gasto futuro, la Reserva de Obligaciones Pendientes es parte del costo del ejercicio que se cierra.

Esta reserva puede tener variaciones, puesto que los pagos no necesariamente serán iguales a la estimación y por tanto, habrá ajustes de más y Ajustes de menos.

Existen varios métodos para valuar esta reserva. A saber:

1.- METODO DE INVENTARIO.

El sistema más apropiado para valuar una Reserva para Obligaciones Pendientes de Cumplir, es el Método de Inventario; este consistió en revisar uno por uno los expedientes de los siniestros que forman la reserva y actualizar los elementos que han influido en el costo de cada uno de ellos, a tra--

vés del tiempo.

No puede ser un sistema exacto dado el elemento subjetivo de una estimación, sin embargo, se considera el más idóneo para cuantificar la reserva en cuestión.

2.- DETERMINACION DEL COSTO MEDIO DE LOS SINIESTROS

Este método consiste en determinar el costo medio de los siniestros No Liquidados en años anteriores. Dicho costo se compara con los pagos efectuados sobre los mismos siniestros, encontrando una relación entre ambos. Esta relación se aplica a la reserva actual por siniestros pendientes.

3.- RELACION SINIESTROS-PRIMAS.

Por medio de este método se calculan los porcentajes de siniestralidad con respecto al total de primas cobradas, en un mismo periodo de tiempo. Sabemos que los siniestros que componen la reserva (llamémosles S_R), son:

$$S_R = S_T - S_P$$

donde:

S_T son los siniestros totales, y

S_P los siniestros pagados.

Una vez encontrada la relación de siniestralidad mencionada, que llamaremos π_p , entonces:

$$S_R = \prod P - S_P$$

Este sistema supone que no ha habido cambios en la ta rifa de cada uno de los riesgos, desde que se creó la reserva - hasta el momento de valuarla; en caso de que haya habido cam- - bios en ese lapso de tiempo, se establece la relación $\frac{\pi'}{\pi}$ y se aplica a la reserva actual.

Los dos últimos sistemas son más sencillos de llevar- a cabo que el de Inventario, aunque éste último es más exacto.

2.8.- RESERVA PARA JUBILACION Y PRIMA DE ANTIGUEDAD

Las Compañías de Seguros tienen para con sus emplea- dos, las dos obligaciones laborales a que nos referiremos: Una, las pensiones por jubilación y Dos, la Prima de Antigüedad.

La primera de ellas, la Jubilación, está estipulada- en el Reglamento de Instituciones de Crédito y Organizaciones- Auxiliares, instaurado el 15 de noviembre de 1937 por el enton- ces presidente, general Lázaro Cárdenas.

En su Artículo 26 dicho Reglamento menciona que "to- do empleado en servicio, al llegar a los cincuenta y cinco - - años de edad teniendo treinta y cinco de servicios o sesenta - años de edad, cualquiera que sea su antigüedad, tendrá derecho a una pensión vitalicia de retiro". El mismo Artículo estable- ce el monto de la pensión, al continuar mencionando que éste - se determinará considerando un 2.5% por cada año de servicios-

que el empleado haya prestado a la institución, aplicándose -- tal porcentaje al promedio de los sueldos fijos percibidos por el empleado en los últimos cinco años, más el aguinaldo anual-completo.

En el mismo Artículo se dice que las instituciones - deberán constituir cada año las reservas correspondientes a la obligación anterior.

Importante para efectos de cálculo significa mencionar que el Artículo 27 del mismo Reglamento limita el monto de la pensión, al especificar que la suma de la pensión del Seguro Social más la de la empresa de seguros no debe exceder del sueldo fijo diario percibido por el empleado durante el último año, más el aguinaldo anual completo. En caso de exceder, la - empresa debe hacer un ajuste a la pensión que ella otorga.

Asimismo, el monto de la pensión mensual no debe ser en ningún caso, inferior al salario mínimo bancario que rija - en la zona respectiva.

Las hipótesis actuariales para el cálculo de la re--serva de esta pensión, las estipuló la Comisión Nacional Banca y de Seguros en su circular No. 660 del 9 de julio de 1974. Para Mortalidad expresa que se usará la "Experiencia Mexicana" al 7% anual compuesto para la carga financiera de los activos y la "Standard Annuity" al 6 1/2% anual compuesto para la carga financiera de los jubilados.

Para este caso sigue siendo recomendable utilizar la Tabla de Mortalidad, calculada para la Reserva Matemática de los Planes de Vida, puesto que representa la mortalidad más básica, esto es, sin márgenes o recargos. Es notorio que al bajar las tasas de mortalidad, el Pasivo por jubilación no disminuirá; más bien tendrá un aumento en el monto de la obligación por parte de la empresa. Por otra parte, también se verán afectados los intereses de cálculo que se aumentarán de un 7% a un 18%, en caso de considerar el mismo de la Reserva Matemática, por las razones que en esa ocasión mencionamos; este aumento del rendimiento será un factor de estabilización del Pasivo -- que representa la Reserva de Jubilaciones del personal.

En cuanto a Invalidez es generalmente usada la Tabla "Hunter" o la "GBB" también al 7%. En este caso es preciso revisar el rendimiento solamente, el que puede quedar también en un 18%.

La experiencia de rotación que se utiliza es la "Non vested Withdrawal Rates" o la Experiencia del Banco de Comercio desde 1946 hasta 1964.

La otra obligación laboral se refiere a la Prima de Antigüedad, especificada en el Art. 162 de la Ley Federal del Trabajo, que menciona que se le debe pagar a cada empleado el importe de 12 días de trabajo en caso de Muerte, Invalidez, -- Despido o Separación Voluntaria. Esta última con la condición-

de tener una antigüedad mínima de 15 años.

Además existen criterios adicionales de aplicación - dados por la Suprema Corte de Justicia de la Nación, los Tribu- nales Colegiados de Circuito y las Juntas de Conciliación y Ar- bitraje. Son los siguientes:

Para tener derecho por Retiro Voluntario se necesi-- tan cuando menos 15 años de servicio, contados a partir de la- fecha de ingreso a la empresa.

El pago se hará a partir del 1o. de mayo de 1970, co- mo fecha inicial dentro de la empresa. En cuanto a Muerte e In- validez, se tomará como fecha de cálculo la fecha de inicia- - ción de labores del trabajador.

El Despido será también considerado a partir del 1o. de mayo de 1970, fecha de iniciación de vigor de la Ley corres- pondiente.

En la valuación de esta Reserva por Prima de Antigue- dad, consideramos de utilidad usar también la Tabla de Mortali- dad que se usó para los Planes de Vida y adecuar su rendimien- to a uno similar a los rendimientos del mercado.

2.9.- PROVISION DEL IMPUESTO SOBRE EL VALOR AGREGADO

En esta cuenta se registran los impuestos al valor - agregado que se cobran a todas y cada una de las pólizas que - se emiten en la empresa. La empresa de Seguros funciona como -

recaudadora puesto que debe hacer entrega de este impuesto, integramente, a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Por lo anterior esta cuenta no debe sufrir alteración alguna puesto que su monto debe pagarse en su totalidad y a un plazo corto de tiempo.

CONSIDERACIONES FINALES

Del análisis llevado a cabo del Balance de una Compañía de Seguros, y la valuación de cada una de sus cuentas, habrá definitivamente resultados diferentes a lo registrado contablemente en los registros de la empresa. Algunas diferencias, la mayoría, serán en favor y en aumento del valor total de la compañía, aunque se podrán obtener resultados que lo disminuyan.

La suma algebraica de los remanentes nos dará el saldo que deberá ser adicionado al valor contable de cada acción. En el Activo por ejemplo, habrá diferencias de más que aumentan el valor mencionado y remanentes de menos, que lo disminuyen; en el Pasivo ocurre lo contrario, las diferencias de más disminuyen el valor de la acción, puesto que aumentan las obligaciones (deudas) de la empresa, y los remanentes negativos -- aumentan este valor.

Dichas diferencias, encontradas mediante un método de valuación, deben adicionarse naturalmente a las Cuentas de Capital. A saber:

- 1.- CAPITAL PAGADO DE LA EMPRESA.
- 2.- RESERVAS DE CAPITAL.
- 3.- SOBANTES DE AÑOS ANTERIORES.

4.- UTILIDADES NO DISTRIBUIDAS, Y

5.- UTILIDADES DEL EJERCICIO.

La suma total, dividida entre el total de las acciones del Capital, nos dará el nuevo valor de cada una de éstas acciones.

BIBLIOGRAFIA

1. Principles of Financial Accounting ... Finney and Miller.
2. Administración Financiera ... Robert W. Johnson.
3. Life Contingencias ... C. W. Jordan
4. Compound Interest and Annuities Certain ... W. A. Donald.
5. Técnica Actuarial del Seguro Contra los Daños ... Luigi Molinaro.
6. Contabilidad de Seguros ... C.P. Adolfo Hermida Rosales.
7. Introducción a la Teoría de la Estadística ... Mood Graybill
8. Anuarios Estadísticos de la Comisión Nacional Bancaria y de Seguros ... 1975, 1976, 1977, 1978 y 1979.
9. Ley General de Instituciones de Seguros.