



18
2 Ejem

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

ANÁLISIS CRÍTICO SOBRE EL MÉTODO
DE FINANCIAMIENTO DE LAS PENSIONES POR INVALIDEZ,
VEJEZ, CESANTÍA EN EDAD AVANZADA Y MUERTE
QUE OTORGA EL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



TESIS
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ACTUARIO
PRESENTA
JORGE CHAVEZ VILLALPANDO



MÉXICO, D.F.

1994

TESIS CON
FALLA DE CUBIERTA



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está 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.

CIUDAD UNIVERSITARIA



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS
División de Estudios
Profesionales
Exp. Núm. 55

M. EN C. VIRGINIA ABRIN BATULE
Jefe de la División de Estudios Profesionales
Universidad Nacional Autónoma de México.
P r e s e n t e .

Por medio de la presente, nos permitimos informar a Usted, que habiendo
revisado el trabajo de tesis que realizó el pasante CHAVEZ
VILLALPANDO JORGE

con número de cuenta 7941047-8 con el título: ANALISIS CRITICO
SOBRE EL METODO DE FINANCIAMIENTO DE LAS PENSIONES POR INVALIDEZ, --
VEJEZ, CESANTIA EN EDAD AVANZADA Y MUERTE QUE OTORGA EL INSTITUTO --
MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.

Consideramos que reúne los méritos necesarios para que pueda conti-
nuar el trámite de su Examen Profesional para obtener el título de
ACTUARIO.

GRADO NOMBRE Y APELLIDOS COMPLETOS

FIRMA

ACTUARIO BLAS BELMONT GONZALEZ

Director de Tesis

ACTUARIO MARIA AURORA VALDES MICHEL

ACTUARIO YOLANDA SILVIA CALIXTO GARCIA

ACTUARIO HORTENSIA CANO GRANADOS

Suplente

ACTUARIO HECTOR DE LA ROSA ELIZALDE

Suplente

Ciudad Universitaria, D.F., a 1 de Febrero de 199 4

A MIS PADRES :

POR HABERME GUIADO EN EL BUEN CAMINO, Y PORQUE VEO QUE
FINALMENTE SUS DESVELOS Y SACRIFICIOS SON RECOMPENSADOS.

A MIS HERMANOS :

LAURA, MARCELA, GUSTAVO E ISRAEL

A LA U.N.A.M.

A LA FACULTAD DE CIENCIAS

AL COLEGIO NACIONAL DE ACTUARIOS

AL HONRABLE JURADO CALIFICADOR

INDICE

	Pág.
INTRODUCCION.....	1
I. ANTECEDENTES.....	4
A. BREVE HISTORIA DEL SEGURO SOCIAL.....	5
B. NECESIDAD DEL SEGURO SOCIAL.....	7
II. DEFINICION Y CLASIFICACION DE LAS PENSIONES.....	12
A. DEFINICIONES.....	13
B. CLASIFICACION.....	13
1. Por las causas que originan su pago.....	13
2. Por el carácter de la institución que las provee.....	14
3. Por sus condiciones de terminación.....	14
4. Por sus características de crecimiento.....	15
5. Por el momento en que se inicia su pago.....	15
III. LEY DEL SEGURO SOCIAL EN LAS PENSIONES DE I.V.C.M.....	17
A. GENERALIDADES.....	18
B. SEGURO DE INVALIDEZ.....	20
C. SEGURO DE VEJEZ.....	21
D. SEGURO DE CESANTIA EN EDAD AVANZADA.....	22
E. SEGURO POR MUERTE.....	23
F. AYUDA PARA GASTOS DE MATRIMONIO.....	26
G. ASIGNACIONES FAMILIARES Y AYUDA ASISTENCIAL.....	26
H. CUANTIA DE LAS PENSIONES.....	27
I. INCREMENTO PERIÓDICO DE LAS PENSIONES.....	29
J. COMPATIBILIDAD E INCOMPATIBILIDAD DEL DISFRUTE DE LAS PENSIONES.....	30
K. REGIMEN FINANCIERO.....	31
L. CONSERVACION Y RECONOCIMIENTO DE DERECHOS.....	32
IV. FUNDAMENTACION TEORICA DEL SISTEMA DE PRIMA ESCALONADA....	34
A. GENERALIDADES.....	35
B. DETERMINACION DE LOS PERIODOS MAXIMOS DE EQUILIBRIO Y SUS PRIMAS.....	39
C. PERIODO ESTACIONARIO.....	48

V. APLICACION DEL SISTEMA DE PRIMAS ESCALONADAS.....	53
A. RESULTADOS DEL I.M.S.S.	54
B. DETERMINACION DE LAS ETAPAS DE ESCALONAMIENTO Y SUS PRIMAS EN LAS 4 ALTERNATIVAS PROPUESTAS.....	55
C. PERIODO ESTACIONARIO.....	58
D. ELECCION DE LA MEJOR ALTERNATIVA.....	59
E. COMPARACION DE LA MEJOR ALTERNATIVA CON LOS RESULTADOS DEL I.M.S.S.	60
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	69
ANEXO.....	72
GLOSARIO.....	74
BIBLIOGRAFIA.....	76

INTRODUCCION

La Administración de la Seguridad Social tiene un efecto directo e importante sobre las vidas y bienestar de millones de ciudadanos, ya que se recurre a ella para tener un soporte financiero cuando se presenta cualquiera de los siguientes tres riesgos a un jefe de familia :

- 1.- Fallecimiento prematuro.
- 2.- Incapacidad física.
- 3.- Jubilación.

Uno de los mayores problemas de actualidad es el riesgo de vivir mucho tiempo, pues más del 90% de la población depende económicamente de terceros en la edad de retiro, es por ello que se ha considerado no solamente como un riesgo, sino un problema difícil de resolver.

Existe un gran desafío que enfrentan los Institutos de Seguridad Social, que consiste en contar con mecanismos de financiamiento que otorguen en el tiempo la información necesaria para llegar a un equilibrio financiero entre los gastos por pago de pensiones y los ingresos por las cuotas sobre los salarios de los trabajadores afiliados.

En nuestro país, corresponde al Instituto Mexicano del Seguro Social -I.M.S.S.- otorgar el respaldo económico y asistencial a los asegurados que sufran la realización, de uno o más, de los riesgos arriba descritos, ya que por su penetración en el ámbito social y geográfico, es la Institución de Seguridad Social que mayor responsabilidad tiene de proporcionar tales medios a través del seguro de invalidez, vejez, cesantía en edad avanzada y muerte -I.V.C.M.-

Por lo anteriormente expuesto, surge la inquietud de encontrar el equilibrio financiero por intervalos de tiempo y llegar en forma gradual a un estado financiero relativamente estacionario aplicando el sistema de primas escalonadas.

El presente trabajo inicia con una breve historia y necesidad del Seguro Social.

En el capítulo II se definen y clasifican las pensiones y continúa con la Ley del Seguro Social en el capítulo III.

En el capítulo IV se dan a conocer los fundamentos teóricos del sistema de primas escalonadas para periodos de equilibrio, teniendo su aplicación en el capítulo V -con los resultados de la valuación actuarial al 31/12/88 - se presentan los resultados de cuatro alternativas, eligiendo la mejor, además de comparar con los obtenidos por el I.M.S.S.

Finalmente, se establecen las conclusiones y las recomendaciones de interés.

CAPITULO I
ANTECEDENTES

A).- BREVE HISTORIA DEL SEGURO SOCIAL

El origen más remoto de lo que ahora son los Seguros Sociales se encuentra en los albores del Imperio Romano con los "Collegia Tenorium", asociaciones que mediante el pago que hacían sus socios de una cuota ó prima mensual, en caso de muerte se le abonaba a sus familiares una cantidad para gastos del sepelio.

Posteriormente en los tiempos de Carlo Magno por el año 742 apareció lo que hoy conocemos como asilo, es decir la cooperación colectiva en forma de asistencia pública.

En la edad media con los surgimientos de los gremios se establece el seguro de enterramiento y para los casos de enfermedad se crearon otros auxilios.

Después surgieron en Inglaterra, Francia, Alemania y Dinamarca las gildas que eran asociaciones que se ayudaban mutuamente y de diversas formas.

Fué en el año de 1844 cuando se fundó por vez primera una caja de ahorro y previsión en Bélgica para proteger los riesgos por enfermedad, por invalidez, vejez y muerte de los trabajadores mineros; en éste se encuentra la semilla del Seguro Social casi como se conoce en la actualidad, a diferencia de que hoy en día la protección es para toda la población trabajadora y sus dependientes económicos.

Con Bismark durante su gobierno en Alemania en el año de 1883 se inicia el régimen de los Seguros Sociales, con la institución del Seguro Social obligatorio de enfermedad y maternidad para la industria y el comercio, un año más tarde el de accidentes de trabajo y en 1869 el de invalidez y vejez para los empleados y obreros de Alemania.

El fortalecimiento del movimiento obrero y la intensa lucha de clases que se presenta a mediados del siglo pasado, para combatir la explotación de los trabajadores propician los primeros intentos de seguridad social entre la clase trabajadora y se desarrolla en algunas, leyes que consignan normas para proteger a los trabajadores enfermos en caso de siniestros o riesgos de trabajo.

En México, nace la idea de la seguridad social con el mutualismo de las asociaciones de obreros, así como la génesis de la solidaridad social, complemento de la lucha de clases entre éstas y los empresarios a fin de mejorar las condiciones laborales y ayudarlos en los casos de muerte. La política mutualista de los trabajadores subsistió hasta el año de 1910 con el estallido de la Revolución Mexicana.

A partir de 1912 se veía la necesidad de proveer a todos los trabajadores de prestaciones que lograran garantizar la obtención de los ingresos mínimos cuando el trabajador perdiera la capacidad para el trabajo por las eventualidades derivadas por accidente o de la de vejez misma, y la muerte inclusive.

En 1915, el estado de Yucatán promulgó su propia Ley del Trabajo, en la cuál se hablaba de fomentar una asociación mutualista en la que fueran asegurados los trabajadores contra los riesgos de vejez y muerte; ésto fué imitado más tarde por los demás estados, entre ellos Hidalgo y Aguascalientes.

En 1921 se envió al Congreso de la Unión un proyecto de Ley del Seguro Social voluntario, el cuál sintetizaba la tendencia de promover los medios para substituir las indemnizaciones que marcaba la Ley Federal del Trabajo en caso de accidentes o enfermedades profesionales.

El proyecto de Ley del Seguro Social fué enviado al Congreso de la Unión por el entonces Presidente de la República general Manuel Avila Camacho siendo aprobado por el parlamento y en confirmación se publica en el diario oficial de la federación el 15 de enero de 1943 y destaca el establecimiento del régimen del seguro obligatorio y varias prestaciones sociales en favor de los trabajadores y de sus familias.

Desde entonces el derecho de Seguridad Social adquirió autonomía, separándose del derecho del trabajo, aunque íntimamente relacionado con éste.

La nueva Ley del Seguro Social de 1973 fué proyectada por el Presidente Luis Echeverría Alvarez, la cuál supera a la anterior adoptando principios de Solidaridad Social, haciendo extensiva la Seguridad Social a campesinos y a los económicamente débiles, creando además no solo seguros obligatorios sino voluntarios.

B).- NECESIDAD DEL SEGURO SOCIAL

En el sistema actual de producción, el trabajador solo tiene su trabajo. La única fuente de ingresos del trabajador es su energía física, que le es mal pagada.

El sueldo siempre es bajo e insuficiente para cubrir las apremiantes necesidades que la civilización crea.

Con el desenvolvimiento del régimen del asalariado, los trabajadores empobrecen. El pauperismo es consecuencia del injusto reparto de las riquezas, de la escasa producción, en fin de la anarquía económica. Las condiciones de vida son cada día más desventajosas para el proletariado ya que aumenta la desocupación, esa llamada "reserva" del ejército del trabajo. El paro forzoso es el gran problema de nuestros tiempos, la dolorosa enfermedad de la sociedad contemporánea, que se agudiza en cuanto más se concentra la riqueza.

La gran industria, peculiaridad del capitalismo, agrava todavía más el cuadro de la existencia proletaria. Las máquinas potentes roban la salud del trabajador con los accidentes de trabajo. La producción industrial expone al trabajador a múltiples riesgos que antes padecía poco.

El salario solamente concede al obrero raquítica vida. La intranquilidad del mañana domina el hogar del trabajador; la muerte, la enfermedad, la vejez, merodean su casa y la negociación donde presta sus servicios; y cuando la desgracia llega y el operario falta o está imposibilitado para trabajar, la esposa y los hijos, la madre y los hermanos que dependían económicamente de él, se ven abandonados a la miseria y el hambre.

Porque el ahorro, que es el hecho de gastar menos de lo que se gana, es imposible para el obrero que apenas vive con la exigua remuneración de sus servicios.

El trabajador no puede reservar parte de su sueldo para mantener a su familia, cuando no hay trabajo o no está en situación de laborar.

¿ Cómo evitar la carencia de pan en la casa del obrero cuando ocurre un riesgo ?

La forma más primitiva de remediar esos males es la caridad privada, después la beneficencia pública. El estado con sus recursos, sin bases actuariales, se encarga de proporcionar los auxilios indispensables a los trabajadores y a sus familiares, con el carácter de indigente como lo decía la ley

de pobres inglesas; pero éstos no tienen derecho a reclamar la ayuda, el beneficio se concede discrecionalmente, sin cálculos del presupuesto del estado, que es impotente para afrontar todas las exigencias del sector necesitado, en crecimiento constante debido a la concentración de capitales y sólo responde dentro de su capacidad económica limitada.

La beneficencia no inspira afecto a la clase proletaria, su naturaleza de socorro suscita en los trabajadores animadversión hacia ella.

La caridad ya sea de los particulares o pública no es halagadora porque hiere el honor y la dignidad de las personas que la reciben y extingue el estímulo de éstas y convierte permanentemente la indigencia. La asistencia estatal otorga limitados derechos, debido a la economía del estado.

El panorama triste y desolador que amenaza la mayor riqueza de las naciones, la vida humana, no puede ser desatendida por el estado.

La acción enérgica del estado encaminada a dispersar al trabajador la asistencia médica y económica, le otorga a aquel el derecho de recibirla, conforme al nuevo concepto de la asistencia, que deriva de la obligación de dar bienestar al pueblo. El deber estatal de otorgar al trabajador una tutela, no la discute nadie ahora. El estado está obligado a procurar que la clase desheredada, que tiene derecho a la vida, goce de los frutos de la civilización. Los intereses colectivos así lo exigen, pero mejor que la asistencia es el Seguro Social y superior a éste es la seguridad social, que calculan los ingresos y egresos.

El estado mexicano, atento a dichos fines, promulgó la Ley Federal del Trabajo que rija en beneficio del obrero y de su familia determinadas indemnizaciones por los accidentes y enfermedades profesionales; pero dejó a cargo de la asistencia pública, como antes, auxiliar a la maternidad, prevenir y atender la miseria y desocupación además de administrar los asilos para ancianos. El sistema en tales condiciones, es defectuoso e incompleto, debido a que adolece de las ventajas que se apuntan a la beneficencia. Por otra parte las indemnizaciones que la Ley laboral señala son en muchas ocasiones esperanzas que no se realizan.

Los obreros, necesitados de médicos, medicinas y salarios se ven constreñidos a recurrir a la junta de conciliación y arbitraje, demandando el pago de la reclamación del daño, en juicios costosos, complicados y tardios, a pesar de las recientes reformas, que son resueltos muchas veces después de

haber fallecido. Los patrones procuran lograr convenios conciliatorios que aún aparentemente legales, contienen renunciaciones importantes de los derechos protectores del operario y su familia, y a los que la Junta da fuerza de cosa juzgada indebidamente, pues solo son equiparables a un laudo para su ejecución en detrimento no sólo de los interesados, sino también de la sociedad que entonces tiene que sostener a los desvalidos. Las medianas y pequeñas industrias y negociaciones agrícolas, por lo general, no tienen recursos bastantes para resarcir los perjuicios de los accidentes y enfermedades laborales y las que los tienen, quedan tan debilitadas con el pago imprevisto, que llegan a quebrar con grave trastorno a la economía nacional al no existir ya esa fuente de empleo; el Seguro Social evita esta situación y protege al operario y a la sociedad.

El Seguro Social es un paso adelante para eludir todos estos defectos, responde no sólo por los accidentes o enfermedades profesionales, sino también por los siniestros de naturaleza social creados por la convivencia colectiva, como la desocupación, invalidez, vejez ...

El Seguro Social satisface la necesidad de otorgar al trabajador o a su familia un sustitutivo del salario, cuando sin su libre albedrío no está en aptitud de devengarlos, así como medicinas y atención médica y hospitalaria. El principal riesgo que cubre es la imposibilidad para laborar, que priva al operario de su remuneración; es el riesgo económico fundamental.

La eficacia del Seguro Social se debe a que descansa en las matemáticas, que valoran con arreglo de la técnica actuarial, las probabilidades de los fenómenos o hechos inciertos y futuros creadores de riesgos y siniestros, que en algunos casos no tiene que acatar porque primero está el pueblo; esta especulación numérica le da la base científica, sólida que asegura en gran parte su solvencia y éxito rotundo. Sin los cálculos, el seguro se constituiría en un verdadero juego de azar, aunque este elemento se va volatizando, con respecto a la asistencia, debido a que se amplía el Seguro Social con el presupuesto del estado .

El Seguro Social es un derecho, jurídicamente se puede exigir el pago de las prestaciones que ampara; no son por consecuencia las indemnizaciones que concede, un don graciosamente proporcionado a la clase obrera como era la asistencia; no son caridad o limosna que otorgaba la beneficencia, pues así como los empresarios consideran en sus cuentas un tanto por ciento para la amortización maquinaria, equipo, edificios, etc. es justo que prevean otro tanto para reparar la pérdida de fuerzas y vidas humanas, su disminución y por último su inutilidad en negociaciones ya que es un derecho del hombre proteger su existencia, porque para ello paga su cuota.

Con el Seguro Social se eliminará un gran número de litigios que surgen con motivo de hacer efectivas las indemnizaciones que establece la Ley Federal del Trabajo, porque la institución aseguradora deberá hacer el pago inmediatamente ya que el interés colectivo que representa así lo que requiere, el pequeño, mediano y grande industrial, comerciante o agricultor, no tendrá que soportar el riesgo imprevisto, que lo puede conducir a la quiebra, calculando entre los costos de producción la cuota o prima del seguro, el cual aliviará al operario y los trabajadores no se encontrarán con un patrón insolvente para cubrir la reparación del perjuicio; pero el Seguro Social tiene que ser ecuánime y equitativo para no escatimar al asegurado o beneficiario su derecho, sólo así no habrá reclamaciones.

El operario no puede soportar largos juicios para cobrar el daño causado por un accidente o enfermedad de trabajo como venía ocurriendo con tanta frecuencia. El Seguro Social pues neutraliza teóricamente, aunque a veces los abusos lo impiden, todos esos males que son muy serios para los obreros y para el conglomerado en general. La administración del Seguro Social debe ser eficaz y recta para que cumpla en tiempo sus obligaciones.

Causas de carácter económico, social y político han mantenido a la población pobre de México en condiciones permanentes de insatisfacción, al grado de que resulta víctima de la alimentación insuficiente, de la vivienda antihigiénica y de la insalubridad; estas causas han condenado al pueblo, campesino principalmente, a vivir en un nivel muy bajo de vitalidad. La medida de carácter central para contrarrestar esos factores de perjuicio no es otra cosa que la de elevar el poder adquisitivo de los sectores pobres, a fin de capacitarlos para la obtención de la mayor parte de los satisfactores de sus necesidades; por esta razón fundamental, la ampliación del Seguro Social representa una cuestión de primera importancia en México, pues al colocar al trabajador a recibir servicios y prestaciones en los casos de enfermedades, de vejez, de invalidez y de los demás siniestros que por ley natural amenazan al hombre, se les capacitan para adquirir alimentos más abundantes, para alojarse en viviendas cómodas e higiénicas y para educarse física e intelectualmente.

Por lo trascendental es que, como instrumento del equitativo reparto de la renta nacional, es bastante eficaz y lo será más con una estructura más amplia, como seguridad social.

En el artículo primero de la Ley , según la reforma de 1970 " El Seguro Social garantiza el derecho humano a la salud, la asistencia médica, la protección de los medios de subsistencia y los servicios sociales para el bienestar individual y colectivo " ; y este concepto está inspirado en la Declaración Universal de los Derechos Humanos del año de 1948 y que establece que " Toda persona tiene derecho a que se le asegure salud y bienestar, y en especial los medios de subsistencia perdidos por causas independientes a su voluntad, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios " .

CAPITULO II

DEFINICION Y CLASIFICACION DE LAS PENSIONES

A) DEFINICIONES

1.- **Pensión.**- Es el pago periódico (generalmente mensual) otorgado a una persona a partir del momento y hasta que subsisten, las causas establecidas para su pago.

2.- **Plan de Pensiones.**- Es el mecanismo técnico y legal, que establece los beneficios de pensiones a otorgar a los trabajadores y/o sus dependientes económicos así como el procedimiento para financiarlos.

3.- **Pensionado.**- Es la persona que recibe el pago de una pensión.

B) CLASIFICACION DE LAS PENSIONES

1.- Por las causas que originan su pago las pensiones se clasifican :

a).- **Pensiones por Incapacidad.**- Son otorgadas a los asegurados, cuando por causas de su propio trabajo, han sufrido un estado de incapacidad que les impida continuar gozando los mismos ingresos comunes para su subsistencia, o éstos han llegado a un grado tal de reducción que no le permiten cubrir sus necesidades vitales, tanto propias como las de sus dependientes económicos.

De acuerdo a la Ley del IMSS, cuando el siniestro es por causas ajenas a su trabajo, entonces se otorga una pensión por invalidez.

b).- **Pensiones por Vejez y Cesantía en edad avanzada.**- Son otorgadas a los asegurados cuando en estado de actividad han llegado a una edad determinada (llamada retiro) en la cuál se considera que su capacidad laboral notoriamente ha disminuido y como consecuencia sus ingresos derivados del trabajo y que de seguir en actividad se reducirían, sin poder con ellos cubrir sus elementales necesidades y las de sus familiares.

c.- **Pensiones por Muerte.**- Son otorgadas por el fallecimiento de un asegurado activo o pensionado, a sus dependientes económicos.

Dentro de las pensiones otorgadas por muerte a los trabajadores se encuentran las pensiones por viudez pagaderas a la esposa o concubina; las pensiones de orfandad pagaderas a los hijos y las pensiones de ascendientes pagaderas a los padres.

2.- Por el carácter de la institución que las provee las pensiones se clasifican en :

a).- Pensiones Privadas .- Las que son establecidas para los trabajadores de una institución o empresas de carácter privado.

El establecimiento de un plan de pensiones privado es generalmente establecido por peticiones sindicales o voluntariamente por las empresas que proveen un mecanismo para la separación oportuna y adecuada de su personal en edad avanzada.

b).- Pensiones Públicas o Sociales.- Las que son establecidas por disposiciones gubernamentales a través de instituciones públicas o de Seguridad Social.

3.- Por sus condiciones de terminación las pensiones se clasifican en :

a).- Pensiones Ciertas.- Las que son pagaderas hasta el momento en que termina su período de pago fijado de antemano. Por ejemplo, en un plan de pensiones privado se puede establecer una pensión mensual pagadera durante veinte años a partir de la fecha de jubilación del trabajador.

En estos casos el trabajador nombraría a uno o varios beneficiarios que recibirían los pagos faltantes en caso de que llegara a fallecer antes de terminar el período de pago de la pensión.

b).- Pensiones Contingentes.- Las que son pagaderas hasta el momento que ocurre una eventualidad fijada de antemano.

Dicha eventualidad se refiere generalmente a la muerte del pensionado y en estos casos la pensión contingente se denomina Pensión Vitalicia.

Existen sin embargo, pensiones como la de invalidez cuyo pago puede interrumpirse por la reactividad del pensionado, es decir por su reingreso al trabajo en virtud de haber cesado la causa de la invalidez.

En las pensiones por viudez, la eventualidad que ocasiona la terminación del pago de la pensión es la renupcialidad (volver a contraer matrimonio) de la viuda.

c.- Pensiones mixtas.- Son aquellas cuyo pago está sujeto a la terminación de un periodo y de una eventualidad fijados de antemano.

Por ejemplo, un plan de pensiones privado puede establecer como beneficio a partir de la fecha de jubilación del trabajador, una pensión vitalicia con garantía de 10 años, de tal suerte que si el trabajador falleciera antes del periodo garantizado, la pensión se continuaría pagando al beneficiario o beneficiarios que hubiera designado para tal efecto.

4.- Por sus características de crecimiento las pensiones se clasifican en:

a).- Pensiones Constantes.- Son aquellas cuyo monto permanece sin variación desde el momento en que se otorga, hasta que se termina.

b).- Pensiones Variables o Dinámicas.- Son aquellas cuyo monto puede aumentar y/o disminuir durante el periodo establecido para su pago.

Los aumentos en una pensión variable son establecidos para compensar la devaluación o baja del poder adquisitivo de la moneda, a estas pensiones también se le conocen como crecientes.

La disminución de las pensiones se establece generalmente en las de viudez, proveniente de la muerte de pensionados por jubilación o vejez, a estas pensiones se les conoce como decrecientes.

Es normal por ejemplo, que durante el primer año de viudez se otorge el 90% de la pensión que disfrutaba el jubilado y que en los años sucesivos se reduzca en un determinado porcentaje hasta alcanzar el 50% de la pensión original.

5.- Por el momento en que se inicia el pago, las pensiones se clasifican en:

a).- Pensiones Anticipadas.- Son aquellas cuyo pago se inicia precisamente al presentarse la eventualidad establecida para su pago.

b).- Pensiones Vencidas.- Son aquellas cuyo pago se inicia un periodo después (generalmente un mes) de presentarse la eventualidad, establecida para su pago.

Por ejemplo, en un plan privado de pensiones, se puede establecer que la pensión mensual sea pagadera a partir de la fecha en que el trabajador se jubile (pensión anticipada) o un mes después de que se jubile (pensión vencida).

c).- Pensiones Diferidas.- Son aquellas cuyo pago se inicia después de un número de años fijado de antemano, en caso de que una vez transcurrido dicho tiempo subsistan las eventualidades establecidas para su pago.

CAPITULO III

LEY DEL SEGURO SOCIAL EN LAS PENSIONES DE I.V.C.M.

A. GENERALIDADES

La Seguridad Social tiene por objeto garantizar el derecho humano a la salud, la asistencia médica, la protección de los medios de subsistencia y los servicios sociales necesarios para el bienestar individual y colectivo, su instrumento básico es el Seguro Social cuya organización y administración están a cargo del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Las normas legales que regulan las cotizaciones, las prestaciones y en general el funcionamiento del Seguro Social, se encuentran establecidas en la respectiva ley.

Esta Ley se constituye básicamente del Régimen Obligatorio, aunque ofrece la opción (Régimen Voluntario) de Seguros de Enfermedades y Maternidad para personas que no encuadren en la definición de personas sujetas, o de seguros facultativos cuando los contratos colectivos de trabajo contengan prestaciones que excedan de las que ofrece el Régimen Obligatorio. Sin pérdida de generalidad se puede hablar de este Régimen el cuál comprende los seguros de :

- I.- Riesgos de Trabajo (RT);
- II.- Enfermedades y Maternidad;
- III.- Invalidez, Vejez, Cesantía en edad avanzada y Muerte (I.V.C.M.);
- IV.- Guarderías para hijos de aseguradas, y
- V.- Retiro.

Son sujetos de aseguramiento del Régimen Obligatorio las personas que se encuentren vinculadas a otras por una relación de trabajo, los miembros de sociedades cooperativas de producción y de administraciones obreras obreras o mixtas; los ejidatarios, los comuneros, colonos y pequeños propietarios organizados en grupo solidario, sociedad local o unión de crédito, comprendidos en la Ley de Crédito Agrícola; los trabajadores en industrias familiares y los independientes, como profesionales, comerciantes en pequeño, artesanos y demás trabajadores no asalariados.

Así mismo el Ejecutivo Federal, a propuesta del Instituto determinará por Decreto, las modalidades y fecha de incorporación obligatoria al Régimen del Seguro Social, de los sujetos de aseguramiento comprendidos en el art. 13 de ésta Ley, así como de los trabajadores domésticos.

Sobre los seguros de invalidez, vejez, cesantía en edad avanzada y muerte del asegurado o pensionado, se tienen tres tipos de prestaciones :

- 1.- En dinero a largo plazo (PENSIONES)
- 2.- En dinero a corto plazo
- 3.- En especie

El otorgamiento de las prestaciones establecidas requiere del cumplimiento de periodos de espera, medidos en semanas de cotización reconocidas por el Instituto, según señala en las disposiciones relativas a cada uno de los riesgos amparados. Se consideran también como semanas de cotización las que se encuentren amparadas por certificado de incapacidad, excepto por lo que se refiere al seguro de retiro.

El pago de las pensiones de invalidez, de vejez y de cesantía en edad avanzada, se suspenderá durante el tiempo en que el pensionado desempeñe un trabajo comprendido en el régimen del Seguro Social.

No regirá lo dispuesto en el párrafo anterior cuando el pensionado por invalidez ocupe con diverso salario un puesto distinto a aquel que desempeñaba al declararse ésta.

De igual forma no se suspenderá la pensión por vejez o cesantía en edad avanzada, cuando el pensionado reintrese a un trabajo sujeto al régimen obligatorio del Seguro Social o con patrón distinto al que tenía al pensionarse y siempre y cuando hubiesen transcurrido seis meses de la fecha en que se haya otorgado la pensión.

Cuando una persona tuviere derecho a dos o más de las pensiones por ser asegurado y beneficiario de otro u otros asegurados, la suma de las cuantías de las pensiones que se le otorguen no deberá exceder del cien por ciento del salario promedio del grupo mayor, entre los que sirvieron de base para determinar la cuantía de las pensiones concedidas. La disminución se hará en su caso en la pensión de mayor cuantía.

Igualmente si una persona tiene derecho a cualquiera de estas pensiones y también a pensión proveniente del Seguro de Riesgos de Trabajo, percibirá ambas sin que la suma de sus cuantías exceda del cien por ciento del salario promedio del grupo mayor, de los que sirvieron de base para determinar la cuantía de las pensiones concedidas. Los ajustes para no exceder este límite no afectarán la pensión proveniente de Riesgo de Trabajo.

En el caso de que un pensionado traslade su domicilio al extranjero, se suspenderá la pensión mientras dure su

ausencia, salvo lo dispuesto por convenio internacional; si comprueba que tal residencia será de carácter permanente a su solicitud el Instituto le otorgará el importe de dos anualidades de su pensión, extinguiéndose por este pago todos los derechos provenientes del Seguro.

Excepcionalmente el Instituto podrá otorgar préstamos a cuenta de pensiones cuando la situación económica del pensionado lo amerite y bajo la condición de que considerando los descuentos, la cuantía de la pensión no se reduzca a una cantidad inferior a los establecidos por la ley; el plazo de pago no excederá de un año. Igualmente, ésta disposición es aplicable tratándose de pensiones por riesgos de trabajo.

B. INVALIDEZ

De acuerdo al artículo 12B de la ley del Seguro Social existe invalidez cuando se reúnen las siguientes condiciones :

" Que el asegurado se halle imposibilitado para procurarse, mediante un trabajo, una remuneración superior al cincuenta por ciento de su remuneración habitual percibida durante el último año de trabajo y que esa imposibilidad se derive de una enfermedad o accidente no profesionales "

Prestaciones Establecidas.- El estado de invalidez da derecho al asegurado al otorgamiento de las prestaciones siguientes :

- 1.- Pensión, temporal o definitiva;
- 2.- Asistencia médica en los términos del Seguro de enfermedades y maternidad;
- 3.- Asignaciones familiares, de conformidad con lo establecido en la sección G de este capítulo.
- 4.- Ayuda asistencial, de conformidad con lo establecido en la sección G de este capítulo.

La pensión temporal es la que se otorga por períodos renovables al asegurado, en los casos de existir posibilidad de recuperación para el trabajo, o cuando por la continuación de una enfermedad no profesional se termine el disfrute del subsidio y la enfermedad persista.

La pensión definitiva es la que corresponde al estado de invalidez que se estima de naturaleza permanente.

Tiempo de espera.- La razón que tiene la Seguridad Social sobre el establecimiento de un tiempo de espera, particularmente tratándose del riesgo de invalidez, garantizar que no ingresen al seguro riesgos desfavorables, es decir, asegurados que se encuentren en malas condiciones de salud y que pretendan obtener de manera fraudulenta una pensión de invalidez.

Para gozar de las prestaciones del seguro de invalidez se requiere que al declararse ésta, el asegurado tenga acreditado el pago de ciento cincuenta cotizaciones semanales.

No se tiene derecho a disfrutar de pensión de invalidez cuando el Asegurado :

- 1.- Por sí o de acuerdo con otra persona se haya provocado intencionalmente la invalidez;
- 2.- Resulte responsable del delito intencional que originó la invalidez; y
- 3.- Padezca un estado de invalidez anterior a su afiliación al régimen del Seguro Social.

En los casos de los puntos 1 y 2, el Instituto podrá otorgar el total o una parte de la pensión a los familiares que tuvieren derecho a las prestaciones que se conceden en el caso de muerte, y la pensión se cubrirá mientras dure la invalidez del asegurado.

Los asegurados que soliciten el otorgamiento de una pensión de invalidez y los inválidos que se encuentren disfrutándola, deberán sujetarse a las investigaciones de carácter médico, social y económico que el Instituto estime necesarias, para comprobar si existe o subsiste el estado de invalidez.

El derecho a la pensión de invalidez comenzará desde el día en que se produzca el siniestro o, si no puede fijarse el día, desde la fecha de presentación de la solicitud para obtenerla.

Cuando un pensionado por invalidez se niegue a someterse a los exámenes previos y a los tratamientos médicos prescritos o abandone éstos, el Instituto le suspenderá el pago de la pensión.

Dicha suspensión subsistirá mientras el pensionado no cumpla con lo dispuesto en el párrafo anterior.

Los asegurados que reúnan los requisitos establecidos para el otorgamiento de la pensión por invalidez, tendrán derecho a disfrutar de la misma en la cuantía que al respecto señala la sección H de este capítulo.

C. SEGURO DE VEJEZ

Prestaciones establecidas.- La vejez da derecho al asegurado el otorgamiento de las siguientes prestaciones:

1. Pensión;
2. Asistencia médica, en los términos del seguro de enfermedades y maternidad;
3. Asignaciones familiares, de conformidad con lo establecido en la sección G de este capítulo;
4. Ayuda asistencial de conformidad de la sección G de este capítulo.

Tiempo de espera.- Es indispensable también la determinación de un tiempo de espera, como requisito para tener derecho a una pensión por vejez.

Para tener derecho al goce de las prestaciones del seguro de vejez, se requiere que el asegurado haya cumplido sesenta y cinco años de edad y tenga reconocidas por el Instituto un mínimo de quinientas cotizaciones semanales.

El derecho de disfrute de la pensión de vejez comenzará a partir del día que el asegurado cumpla con los requisitos establecidos en el párrafo anterior.

El asegurado puede diferir, sin necesidad de avisar al Instituto, el disfrute de la pensión de vejez, por todo el tiempo que continúe trabajando con posterioridad al cumplimiento de los requisitos de tiempo de espera.

El otorgamiento de la pensión de vejez sólo se podrá efectuar previa solicitud del asegurado y se le cubrirá a partir de la fecha en que se haya dejado de trabajar, siempre que cumpla con los requisitos de tiempo de espera.

Los asegurados que reúnan los requisitos establecidos en esta sección tendrán derecho a disfrutar de la pensión de vejez en la cuantía señalada en la sección H de este capítulo.

D. SEGURO DE CESANTIA EN EDAD AVANZADA

Para los efectos de la Ley del Seguro Social, existe cesantía en edad avanzada cuando el asegurado quede privado de trabajos remunerados después de los sesenta años de edad.

Prestaciones establecidas.- La contingencia consistente en la cesantía en edad avanzada obliga al Instituto al otorgamiento de las siguientes prestaciones :

1. Pensión;
2. Asignación médica, de acuerdo al seguro de enfermedades y maternidad;
3. Asignaciones familiares de conformidad con los terminos de la sección G de este capítulo;
4. Ayuda asistencial, de conformidad con lo establecido en la sección G de este capítulo.

Tiempo de espera.- De igual forma para gozar de la prestaciones de seguro de cesantía en edad avanzada se requiere que el asegurado:

1. Tenga reconocido en el Instituto un mínimo de quinientas cotizaciones semanales;
2. Haya cumplido sesenta años de edad; y
3. Quede privado de trabajo remunerado.

El derecho al goce de la pensión de cesantía en edad avanzada comenzará desde el día en que el asegurado cumpla con los requisitos señalados en el párrafo anterior, siempre que solicite el otorgamiento de dicha pensión y haya sido dado de baja del régimen del seguro obligatorio.

Los asegurados que reúnan las condiciones establecidas en la presente sección, tendrán derecho a disfrutar de una pensión cuya cuantía se señala en la sección H de este capítulo.

El otorgamiento de la pensión por cesantía en edad avanzada excluye la posibilidad de conceder posteriormente pensiones de invalidez o de vejez, amenos que el pensionado reingrese al régimen obligatorio del Seguro Social en los términos del punto 4 de la sección L de este capítulo.

E. SEGURO DE MUERTE

Prestaciones establecidas.- Cuando ocurra la muerte del asegurado o pensionado por invalidez, vejez o cesantía en edad avanzada, el Instituto otorgará a sus beneficiarios, conforme a lo dispuesto en el presente capítulo las siguientes prestaciones:

1. Pensión de viudez;
2. Pensión de orfandad;
3. Pensión de ascendientes;
4. Ayuda asistencial a la pensionada por viudez, en los casos que lo requiera, de acuerdo con el dictamen médico que al efecto se formule; y
5. Asistencia médica en los términos del seguro de enfermedades y maternidad.

Tiempo de espera.- Son requisitos para que se otorguen a los beneficiarios las prestaciones contenidas en el párrafo anterior, los siguientes:

1. Que el asegurado, al fallecer hubiese tenido reconocido el pago al Instituto de un mínimo de ciento cincuenta cotizaciones semanales, o bien que se encontrara disfrutando de una pensión de invalidez, vejez o cesantía en edad avanzada; y
2. Que la muerte del asegurado o pensionado no se deba a un riesgo de trabajo.

También tendrán derecho a pensión los beneficiarios de un asegurado fallecido por causa distinta a un riesgo de trabajo que se encontrara disfrutando de una pensión por incapacidad permanente derivada de un riesgo igual, si aquel tuviere acreditado el pago al Instituto un mínimo de ciento cincuenta cotizaciones semanales y hubiese causado baja en el Seguro Social obligatorio, cualquiera que fuere el tiempo transcurrido desde la fecha de su baja.

Si el asegurado disfruta de una pensión de incapacidad permanente total y fallece por causa distinta a un riesgo de trabajo, sin cumplir el requisito del párrafo anterior, sus beneficiarios tendrán derecho a pensión, si la que gozo el fallecido no tuvo una duración mayor de cinco años.

Tendrá derecho a la pensión de viudez la que fué esposa del asegurado o del pensionado.

A falta de la esposa, tendrá derecho a recibir la pensión, la mujer con quien el asegurado o pensionado vivió como si fuera su marido, durante los cinco años que precedieron inmediatamente a la muerte de aquél o con la que hubiera tenido hijos, siempre que ambos hayan permanecido libres de matrimonio durante el concubinato. Si al morir el asegurado o pensionado tenía varias concubinas, ninguna de ellas tendrá derecho a recibir la pensión.

La misma pensión le corresponderá al viudo que estuviese totalmente incapacitado y que hubiese dependido económicamente de la trabajadora asegurada o pensionada fallecida.

La pensión de viudez será igual al noventa por ciento de la pensión de invalidez, de vejez o de cesantía en edad avanzada, que el pensionado fallecido disfrutaba; o de la que le hubiere correspondido al asegurado en el caso de invalidez.

No se tendrá derecho a la pensión de viudez que establece el párrafo anterior, en los siguientes casos:

1. Cuando la muerte del asegurado acaeciere antes de cumplir seis meses de matrimonio;
2. Cuando hubiese contraído matrimonio con el asegurado después de haber cumplido éste los cincuenta y cinco años de edad, a menos que a la fecha de la muerte haya transcurrido un año desde la celebración del enlace; y
3. Cuando al contraer matrimonio el asegurado recibía una pensión de invalidez, vejez o cesantía en edad avanzada, a menos de que a la fecha de la muerte haya transcurrido un año desde la celebración del matrimonio.

Las tres limitaciones descritas no regirán cuando al morir el asegurado o pensionado la viuda compruebe haber tenido hijos con él.

El derecho al goce de la pensión de viudez comenzará desde el día del fallecimiento del asegurado o pensionado y cesará con la muerte del beneficiario, o cuando la viuda o concubina contrajeran matrimonio o entraren en concubinato.

La viuda o concubina pensionada que contraiga matrimonio, recibirá una suma global equivalente a tres anualidades de la cuantía de la pensión que disfrutaba.

Tendrán derecho a recibir pensión de orfandad cada uno de los hijos menores de dieciséis años, cuando muera el padre o la madre, si estos disfrutaban de pensión de invalidez, de vejez o de cesantía en edad avanzada, o al fallecer como asegurados tuviesen acreditado el pago al Instituto de un mínimo de ciento cincuenta cotizaciones semanales.

El Instituto prorrogará la pensión de orfandad después de alcanzar el huérfano la edad de dieciséis años y hasta la edad de veinticinco, si se encuentra estudiando en planteles del sistema educativo nacional, tomando en consideración las condiciones económicas, personales y familiares del beneficiario, siempre que no sea sujeto del régimen obligatorio del Seguro Social.

Si el hijo mayor de dieciséis años no puede mantener su propio trabajo o debido a una enfermedad crónica, defecto físico o psíquico, tendrá derecho a seguir recibiendo la pensión de orfandad, en tanto no desaparezca la enfermedad que padece.

El Instituto concederá en los términos arriba señalados la pensión de orfandad a los huérfanos mayores de dieciséis años si cumplen con las condiciones mencionadas.

La pensión de huérfano de padre o madre será igual al veinte por ciento de la pensión de invalidez, de vejez o de cesantía en edad avanzada que el asegurado estuviese gozando al fallecer, o de la que le hubiere correspondido suponiendo realizado el estado de invalidez. Si el huérfano lo fuere de padre o madre se le otorgará en las mismas condiciones una pensión igual al treinta por ciento.

Si al iniciarse la pensión de orfandad el huérfano lo fuera de padre o madre y posteriormente falleciera el otro progenitor, la pensión de orfandad se aumentará del veinte al treinta por ciento, a partir de la fecha de muerte del ascendiente.

El derecho al goce de la pensión de orfandad comenzará desde el día de fallecimiento del asegurado o pensionado y cesará con la muerte del beneficiario, o cuando éste haya alcanzado los dieciséis años de edad, o una edad mayor de acuerdo con las disposiciones antes mencionadas.

Con la última mensualidad se otorgará al huérfano un pago finiquito equivalente a tres mensualidades de su pensión.

Si no existiera viuda, huérfanos ni concubina con derecho a pensión ésta se otorgará a cada uno de las ascendientes que dependían económicamente del asegurado o pensionado fallecido, por una cantidad igual al veinte por ciento de la pensión que el asegurado estuviese gozando al fallecer, o de la que le hubiere correspondido suponiendo realizado el estado de invalidez.

F. AYUDA PARA GASTOS DE MATRIMONIO

Tiene derecho a recibir una ayuda para gastos de matrimonio equivalente a treinta días de salario mínimo general que rija en el Distrito Federal, el asegurado que cumpla los siguientes requisitos:

1. Que tenga acreditado un mínimo de ciento cincuenta semanas de cotización en el ramo de invalidez, vejez, cesantía por edad avanzada y muerte, en la fecha de celebración del matrimonio;
2. Que compruebe con documentos fehacientes la muerte de la persona que registra como esposa en el Instituto o que, en su caso exhiba el acta de divorcio; y
3. Que la cónyuge no haya sido registrada con anterioridad en el Instituto como esposa.

Esta ayuda se otorgará por una sola vez y el asegurado no tendrá derecho a recibirla por posteriores matrimonios.

El asegurado que deje de pertenecer al seguro obligatorio conservará sus derechos a la ayuda para gastos de matrimonio, si lo contrae dentro de noventa días hábiles contados a partir de la fecha de su baja.

El asegurado que suministre datos falsos en relación a su estado civil, pierde todo derecho a la ayuda para gastos de matrimonio.

G. ASIGNACIONES FAMILIARES Y AYUDA ASISTENCIAL

Las asignaciones familiares consisten en una ayuda por concepto de carga familiar y se concederán a los beneficiarios del pensionado por invalidez, vejez o cesantía en edad avanzada, de acuerdo con las siguientes reglas:

1. Para la esposa concubina del pensionado, el quince por ciento de la cuantía de la pensión;
2. Para cada uno de los hijos menores de dieciséis años del pensionado, el diez por ciento de la cuantía de la pensión;
3. Si el pensionado no tuviera esposa o concubina, ni hijos menores de dieciséis años, se concederá una asignación del diez por ciento para cada uno de los padres del pensionado si dependieran económicamente de él;
4. Si el pensionado no tuviera ni esposa o concubina, ni hijos, ni ascendientes que dependían económicamente de él, se le concederá una ayuda asistencial equivalente al quince por ciento de la cuantía de la pensión que le corresponda; y
5. Si el pensionado solo tuviera un ascendiente con derecho al disfrute de asignación familiar, se le concederá una ayuda asistencial equivalente al diez por ciento de la cuantía de la pensión que deba disfrutar.

Estas asignaciones familiares se entregarán de preferencia al propio pensionado, pero la correspondiente a los hijos podrá entregarse a la persona o Institución que los tenga bajo su cargo directo, en el caso de no vivir con el pensionado.

Las asignaciones familiares cesarán con la muerte del familiar que las originó y, en el caso de los hijos, terminará con la muerte de éstos o cuando cumplan los dieciséis años, o bien los veinticinco años, aplicándose la restricciones correspondientes.

Las asignaciones familiares concedidas para los hijos del pensionado con motivo de no poderse mantener por sí mismos, debido a la inhabilitación para trabajar por enfermedad crónica, física o psíquica, podrán continuarse pagando hasta en tanto no desaparezca la inhabilitación.

El Instituto concederá en los términos señalados las asignaciones familiares a los hijos de pensionados mayores de dieciséis años si cumplen con las condiciones mencionadas.

Las asignaciones familiares y las ayudas asistenciales que se otorguen, no serán tomadas en cuenta para calcular el aguinaldo anual, la ayuda para gastos de matrimonio o las pensiones de viudez, orfandad o de ascendientes.

El Instituto concederá ayuda asistencial al pensionado por invalidez, vejez o cesantía en edad avanzada, con excepción de los casos comprendidos en los puntos 4 y 5 arriba señalados, así como a las viudas pensionadas, cuando su estado físico requiera ineludiblemente que los asista otra persona, de manera permanente o continua. Con base en el dictamen médico que al efecto se formule, la ayuda asistencial consistirá en el aumento hasta el veinte por ciento de la pensión de invalidez, vejez, cesantía en edad avanzada o viudez que esté disfrutando el pensionado.

H. CUANTIA DE LAS PENSIONES

Las pensiones anuales de invalidez y de vejez se compondrán de una cuantía básica y de incrementos anuales de acuerdo con el número de cotizaciones semanales reconocidas con posterioridad a las primeras quinientas semanas de cotización.

La cuantía básica y los incrementos serán calculados conforme a la tabla I, que aparece en el anexo.

Para los efectos de determinar la cuantía básica anual de la pensión y sus incrementos, se considera como salario diario el promedio correspondiente a las últimas doscientas cincuenta semanas de cotización. Si el asegurado no tuviere reconocidas las doscientas cincuenta semanas señaladas se tomarán las que tuviere acreditadas, siempre que sean suficientes para el otorgamiento de una pensión por invalidez o por muerte.

El salario diario que resulte se expresará en veces el salario mínimo general para el Distrito Federal vigente a la fecha en que el asegurado se pensione, a fin de determinar el grupo de la tabla que antecede en que el propio asegurado se encuentre. Los porcentajes para calcular la cuantía básica,

así como los incrementos anuales se aplicarán al salario promedio diario mencionado.

El derecho al incremento anual se adquiere por cada cincuenta y dos semanas más de cotización.

Los incrementos a la cuantía básica, tratándose de fracciones del año, se calcularán en la siguiente forma:

a) Con trece a veintiséis semanas reconocidas se tiene derecho al cincuenta por ciento del incremento anual;

b) Con más de veintiséis semanas reconocidas se tiene derecho al cien por ciento del incremento anual.

El Instituto otorgará a los pensionados en este capítulo un aguinaldo anual equivalente a una mensualidad del importe de la pensión que perciban.

La pensión de invalidez, de vejez o cesantía en edad avanzada, incluyendo las asignaciones familiares y ayudas asistenciales que en su caso correspondan, no podrá ser inferior al noventa por ciento del salario mínimo general que rija par el Distrito Federal.

El monto determinado conforme al párrafo anterior servirá de base para calcular las pensiones que se deriven de la muerte tando del pensionado, como del asegurado, al igual que para fijar la cuantía del aguinaldo anual.

La cuantía mínima de las pensiones derivadas de incorporaciones generales por decreto del Ejecutivo Federal o convenios celebrados por el Instituto en los términos de la Ley del Seguro Social, que contengan modalidades de aseguramiento en el ramo de los seguros de invalidez, vejez, cesantía en edad avanzada y muerte, se sujetará a lo establecido en el segundo párrafo de la sección I de este capítulo.

La pensión que se otorgue por invalidez, vejez o cesantía en edad avanzada, incluyendo el importe de las asignaciones familiares y ayudas asistenciales que se concedan, no excederá del cien por ciento del salario promedio que sirvió de base para fijar la cuantía de la pensión.

Este límite se elevará únicamente por derechos derivados de semanas de cotización reconocidas, cuando el monto que se obtenga por concepto de la pensión sea superior al mismo.

Las anteriores limitaciones no regirán para las pensiones con el monto mínimo establecido.

El total de las pensiones atribuidas a la viuda o la concubina y a los huérfanos de un asegurado fallecido, no deberá exceder del monto de la pensión de invalidez, de vejez o de cesantía en edad avanzada que disfrutaba el asegurado o de la que le hubiera correspondido en el caso de invalidez. Si este total excediera se reducirán proporcionalmente cada una de las pensiones. Cuando se extinga el derecho de alguno de los pensionados, se hará nueva distribución de las pensiones que queden vigentes entre los restantes, sin que se rebasen las cuotas parciales, ni el monto total de dichas pensiones.

El asegurado que reúna las condiciones para el otorgamiento de la pensión de cesantía en edad avanzada, le corresponde una pensión cuya cuantía se calculará de acuerdo con la siguiente tabla:

años cumplidos en la fecha en que se adquiere el derecho de recibir la pensión	cuantía de la pensión expresada en % de la cuantía de la pensión de vejez que le hubiera correspondido al asegurado de haber alcanzado 65 años
60	75%
61	80%
62	85%
63	90%
64	95%

Se aumentará un año a los cumplidos cuando la edad los exceda en seis meses.

I. INCREMENTO PERIODICO DE LAS PENSIONES

La cuantía de las pensiones por invalidez, vejez o cesantía en edad avanzada serán revisadas cada vez que se modifiquen los salarios mínimos, incrementándose con el mismo aumento porcentual que corresponda al salario mínimo general del Distrito Federal.

Los aumentos que correspondan a las pensiones derivadas de incorporaciones generadas por decreto del Ejecutivo Federal o convenios celebrados por el Instituto en los términos de la Ley del Seguro Social que contengan modalidades de aseguramiento en el ramo de los seguros de invalidez, vejez, cesantía en edad avanzada y muerte, serán determinados por el Consejo Técnico. Para tal efecto, tomará en cuenta los incrementos al salario mínimo y la capacidad económica del Instituto y se apoyará en sus estudios técnicos y actuariales, en cada ocasión, el acuerdo relativo establecerá la cuantía mínima de dichas pensiones.

Las pensiones otorgadas a la muerte del asegurado o pensionado por invalidez, vejez y cesantía en edad avanzada a sus beneficiarios, serán revisadas e incrementadas en la proporción que corresponda en los términos del párrafo anterior.

J. COMPATIBILIDAD E INCOMPATIBILIDAD DEL DISFRUTE DE LAS PENSIONES

COMPATIBILIDAD

Las pensiones a que se refiere el Seguro de I.V.C.M. son compatibles con el desempeño de trabajos remunerados y con el disfrute de otras pensiones, según las siguientes reglas :

1. Las de invalidez, vejez y cesantía en edad avanzada con :
 - a) El desempeño de un trabajo remunerado , con las limitaciones que establece el párrafo 8o. de la sección A) de este capítulo.
 - b) El disfrute de una pensión por incapacidad permanente derivada de un riesgo de trabajo con las limitaciones establecidas en el párrafo 10o. de la sección A) de este capítulo.
 - c) El disfrute de una pensión de viudez derivada de los derechos como beneficiario del cónyuge asegurado; y
 - d) El disfrute de una pensión de ascendientes, derivada de los derechos como beneficiario con un descendiente asegurado;
2. La de viudez con :
 - a) El desempeño de un trabajo remunerado;
 - b) El disfrute de una pensión de incapacidad permanente;
 - c) El disfrute de una pensión de invalidez, vejez o cesantía en edad avanzada, generada por derechos propios como asegurado;
 - d) El disfrute de una pensión de ascendientes, generada por derechos como beneficiario de un descendiente asegurado;
3. La de orfandad con el disfrute de otra pensión igual proveniente de los derechos derivados del aseguramiento del otro progenitor ;
4. La de ascendientes con :
 - a) El disfrute de una pensión de incapacidad permanente;
 - b) El disfrute de una pensión de invalidez, vejez o cesantía en edad avanzada, generada por derechos propios como asegurado;
 - c) El disfrute de una pensión de viudez derivada de los derechos provenientes del cónyuge asegurado ; y
 - d) El disfrute de otra pensión de ascendientes derivada de los derechos de otro descendiente asegurado que fallezca.

INCOMPATIBILIDAD

Existe incompatibilidad en el disfrute de las pensiones de I.V.C.M. en las situaciones a que se refieren siguientes reglas :

1. Las pensiones de invalidez, vejez y cesantía en edad avanzada son excluyentes entre sí ;
2. La pensión de viudez es incompatible con el otorgamiento de una pensión de orfandad ;

3. La pensión de orfandad es incompatible con el otorgamiento de cualquiera otra pensión de las establecidas en el seguro de I.V.C.M. hecha excepción de otra pensión de orfandad proveniente de los derechos generados por el otro progenitor fallecido. También es incompatible con el desempeño de un trabajo remunerado después de los dieciséis años ; y
4. La pensión de ascendientes es incompatible con el otorgamiento de una pensión de orfandad.

K. REGIMEN FINANCIERO

Los recursos necesarios para cubrir las prestaciones y los gastos administrativos del seguro de I.V.C.M., así como para la constitución de las reservas técnicas, se obtendrán de las cuotas que están obligados a cubrir los patronos, los trabajadores y demás sujetos y de la contribución que corresponda al Estado.

De acuerdo a la reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación del 20 de Julio de 1993 a los patronos y a los trabajadores les corresponde cubrir, para los seguros de I.V.C.M., las cuotas que a continuación se detallan :

AÑO	PATRON	TRABAJADOR
1993	5.180 %	1.850 %
1994	5.670 %	2.025 %
1995	5.810 %	2.075 %
1996 (en adelante)	5.950 %	2.125 %

El porcentaje es sobre el salario base de cotización.

En todos los casos en que no esté expresamente prevista por la Ley o decreto la cuantía de la contribución del Estado para los seguros de I.V.C.M., será igual al 7.143 por ciento del total de las cuotas patronales y se cubrirá en los siguientes términos :

"La aportación del Estado será cubierta en pagos mensuales iguales, equivalentes a la doceava parte de la estimación que presente el Instituto para el año siguiente a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, en el mes de Julio de cada ejercicio, mensualidades que se incrementarán en el mismo por ciento en que se incrementen los salarios mínimos para el Distrito Federal, a partir del mes siguiente a aquel en que estos ocurran, formulándose el ajuste definitivo en el mes de enero del año siguiente.

Las sociedades cooperativas de producción, las administraciones obreras y mixtas, las sociedades locales, grupos solidarios o uniones de crédito, cubrirán el cincuenta por ciento de las primas totales y el Gobierno Federal contribuirá con el otro cincuenta por ciento.

El patrón es responsable de los daños y perjuicios que se causaren al trabajador o a sus familiares, derechohabientes, cuando por falta de cumplimiento de la obligación de inscribirlo o de avisar su salario real o los cambios que sufriera éste, no pudieran otorgarse las prestaciones consignadas en el seguro de I.V.C.M. o bien dichas prestaciones se vieran disminuidas en su cuantía.

El Instituto, a solicitud del interesado, se subrogará en sus derechos y le otorgará las prestaciones que le correspondan. En este caso, el patrón está obligado a enterar los capitales constitutivos de las pensiones o el importe de la ayuda para gastos de matrimonio que haya de otorgarse de conformidad con la Ley del Seguro Social.

L. CONSERVACION Y RECONOCIMIENTO DE LOS DERECHOS

CONSERVACION

Los asegurados que dejen de pertenecer al régimen del seguro obligatorio, conservarán los derechos que tuvieran adquiridos a pensiones en el seguro de I.V.C.M., por un período igual a la cuarta parte de tiempo cubierto por sus cotizaciones semanales, contando a partir de la fecha de su baja.

Este tiempo de conservación de derechos no será menor de doce meses.

Las disposiciones anteriores no son aplicables a las ayudas para gastos de matrimonio y de funeral.

RECONOCIMIENTO

El asegurado que haya dejado de estar sujeto al régimen del Seguro Social y reingrese a éste, se le reconocerá el tiempo cubierto por sus cotizaciones anteriores, en la forma siguiente:

1. Si la interrupción en el pago de cotizaciones no fuese mayor de tres años, se le reconocerá todas sus cotizaciones;
2. Si la interrupción excediera de tres años pero no de seis, se le reconocerán todas sus cotizaciones anteriores cuando, a partir de su reingreso, haya cubierto un mínimo de veintiséis semanas de nuevas cotizaciones;
3. Si el reingreso ocurre después de seis años de interrupción, las cotizaciones anteriormente cubiertas se le acreditarán al reunir cincuenta y dos semanas reconocidas en su nuevo aseguramiento; y
4. En los casos previstos por el párrafo 8o. de la sección A) de este capítulo, las cotizaciones generales durante su reingreso al régimen del Seguro Social se le tomarán en cuenta para incrementar la pensión, cuando deje nuevamente de pertenecer al régimen; pero si durante el reingreso hubiese cotizado cien o más semanas y generado derechos al disfrute de pensión distinta de la anterior, se le otorgará solo la más favorable.

En los casos 2 y 3, si el reingreso del asegurado ocurriera antes de expirar el periodo de conservación de derechos establecidos anteriormente, se le reconocerán de inmediato todas sus cotizaciones anteriores.

CAPITULO IV

FUNDAMENTACION TEORICA DEL SISTEMA DE PRIMA ESCALONADA

A).- GENERALIDADES

El desarrollo del presente capítulo, se iniciará con la definición general de lo que se entiende por método de financiamiento o régimen financiero de una Institución de Seguridad Social.

" Es el esquema o conjunto de la Técnica Actuarial y los principios adoptados con el fin de establecer el equilibrio financiero entre ingresos y egresos a lo largo de los distintos años de funcionamiento, distribuyendo según se entienda hacerlo, la carga financiera del seguro entre diferentes grupos o generaciones de cotizantes ".

Se puede decir que los regímenes financieros de reparto anual o simple y de capitalización colectiva a base de prima media general son los extremos de un intervalo dentro del cual existe una variedad de regímenes financieros, siendo el de primas escalonadas uno de éstos.

En la práctica para cada ramo o grupo de pensiones de seguro existe o se puede adoptar un adecuado sistema financiero, dependiendo sobre todo de la naturaleza y duración de las prestaciones.

Régimen de Reparto Anual o Simple

En lo que respecta al régimen de reparto anual o simple, como antecedente histórico se puede mencionar al seguro primitivo de derrama que consistía en repartir al final de cada ejercicio considerado, el costo total de los siniestros ocurridos en el mismo, entre el número de los expuestos al riesgo durante el período. Este es un clásico seguro de reparto a posteriori, antecedente de la más elemental técnica actuarial.

El régimen de reparto anual consiste en tomar el ejercicio financiero de un año y con base en las experiencias de realización de los siniestros considerados y de sus respectivos costos, se estima lo que se gastará durante el año, en el cubrimiento de las prestaciones, repartiéndose en forma anticipada entre los expuestos al riesgo, durante el ejercicio, o entre sus salarios.

Normalmente en el ejercicio considerado ingresan nuevos asegurados, mismos que estarán expuestos a siniestrarse, trayendo como consecuencia un mayor costo, pero también un aumento de los ingresos por el incremento del número de primas.

El cálculo de la prima anual o de riesgo, en este régimen, se efectúa de la siguiente forma :
Una vez analizado el cuadro de prestaciones, seleccionada la estadística referente a las frecuencias de la realización de los siniestros, sus costos y el número de expuestos al riesgo, entonces se estará en posibilidades de valorar el costo anual, mismo que se dividirá entre la suma de los salarios anuales de los expuestos al riesgo, para estimar la prima neta por asegurado en por ciento de su salario, ésta se recargará en un cierto porcentaje para cubrir los gastos de administración, obteniéndose así la prima bruta o legal. Por lo antes expuesto se puede decir que en el régimen de reparto anual el equilibrio financiero se establece estrictamente entre los ingresos por primas con los gastos del ejercicio, motivo por el cual las primas cobradas (primas naturales o de riesgo) se gastan íntegramente en el cubrimiento del costo de los siniestros, sin quedar ningún remanente para constituir una reserva técnica.

En los países en donde se inicia el Seguro Social con este régimen financiero y que por carecer de experiencias propias, adoptan las extranjeras, es muy común que se recarge la prima neta para constituir una reserva de contingencia para evitar cambios demasiados violentos en las sucesivas primas periódicas, cabe señalar que no deben compararse las reservas técnicas con las de contingencia, ya que tanto sus objetivos como sus montos son muy diferentes.

Régimen de Capitalización Colectiva a Base de Prima Media

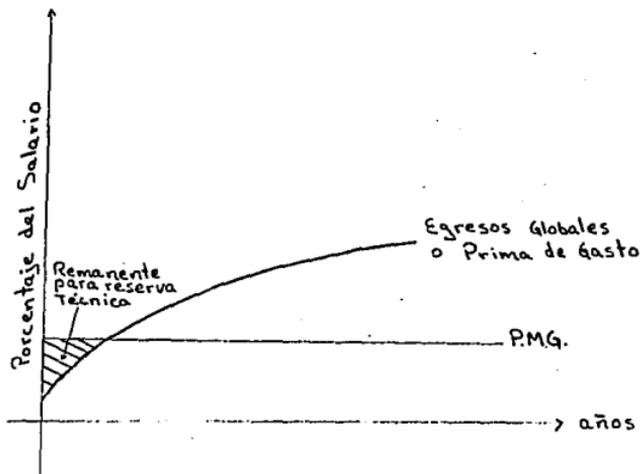
General.

En este régimen técnico, el equilibrio financiero se establece, entre los valores actuales probables de los recursos y obligaciones, para un lapso considerable, en función del tiempo de permanencia en el seguro de los contingentes tanto inicial como futuros del asegurado. Supone la determinación de una prima o cotización general, constante en el tiempo y en el espacio generalmente calculado en forma proporcional al salario, que se debe satisfacer en forma definitiva e invariable desde el primer momento de entrar en vigencia el seguro.

En estos casos, para la determinación de la prima media general es frecuente tomar en cuenta un periodo de tiempo muy grande, un número también muy grande de generaciones de asegurados, llegando en ocasiones a hacerse intervenir en los cálculos a todas las generaciones futuras. Como el desarrollo de ingresos y egresos en un régimen de pensiones, siguen generalmente ritmos distintos, siendo normalmente el segundo menos intenso en los primeros años, para luego invertirse la situación, se hace indispensable, en este régimen, la acumulación de reservas matemáticas, desde el inicio de su establecimiento. Esta acumulación puede alcanzar volúmenes considerables, según sean las características del esquema de prestaciones y particularmente, según la solución que se haya previsto, para el derecho de las personas ingresadas en edades avanzadas y con tiempo de servicios anteriores a la vigencia del régimen de pensiones. Este régimen exige además que las reservas sean invertidas y produzcan un rendimiento medio no inferior a la tasa de interés considerada en la ecuación de equilibrio financiero. El rendimiento de las reservas, en este sentido, constituye parte esencial de los recursos, para asegurar el equilibrio financiero.

Gráfica No. 1

PRIMA MEDIA GENERAL (PMG)

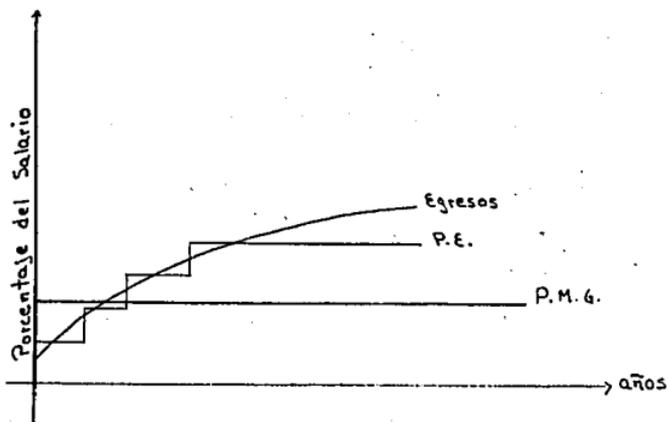


Régimen de Prima Escalonada

Este régimen relativamente nuevo fué formulado por el actuario Antonio Zelenka en 1956, en la primer conferencia de Actuarios y Estadígrafos de la seguridad social. Para el cálculo de la prima y reserva del periodo máximo de equilibrio que se verán más adelante se deben al profesor Peter Tullen.

El régimen nace de la combinación del régimen de prima media general (PMG) y del régimen de reparto anual, conciliando las ventajas de ambos sistemas, evitando la variación frecuente de la prima que implica el régimen de reparto simple y al mismo tiempo utiliza los intereses del fondo acumulado para cubrir el costo efectivo de los beneficios, con lo que tiende a controlar el crecimiento de la reserva, de tal suerte que ocurra en periodos previstos y a un ritmo prefijado, en la gráfica No. 2 se puede apreciar que en el sistema de prima media general la curva de la esperanza matemática de los egresos en porcentaje de los salarios es sustituida por una recta que representa la PMG (gráfica No. 1), mientras que en el sistema de prima escalonada se reemplaza por varias rectas escalonadas que representan la duración de cada periodo con su respectivo nivel de cotización.

Gráfica No. 2



El profesor Peter Tullen señala que éste método implica que en un determinado régimen de pensiones, cuya duración se considera ordinariamente ilimitada, el tiempo se subdivide en una serie de periodos de equilibrio, para cada periodo que cubre normalmente varios años, se determina una prima constante de dimensión tal que no solo garantice el equilibrio financiero entre los ingresos y las erogaciones, sino que también permita la acumulación o mantenimiento de un fondo (fondo de reserva).

Como se puede apreciar en la gráfica No. 2 en los periodos de operación del régimen de pensiones, los gastos crecen generalmente en forma lenta, de tal suerte que en el sistema de primas escalonadas es posible fijar primas relativamente bajas, para lograr el equilibrio en las primeras etapas de su desarrollo y elevar gradualmente las cuantías de las primas en los periodos de equilibrio siguientes, hasta alcanzar una situación estacionaria (1); estas características del sistema son de gran importancia para los países en desarrollo, puesto que se aligera su economía al establecer primas bajas durante un periodo inicial relativamente largo de su financiamiento y requiere más elevadas aportaciones en posteriores etapas, que corresponda a expectativas de mayor desarrollo económico. Sin embargo, hasta en países de elevado desarrollo industrial, la aplicación de este sistema financiero, puede aprovecharse para alcanzar el frecuentemente buscado equilibrio gradual entre los factores económicos.

Para el cálculo de la prima se procede a estimar los costos probables de las prestaciones, así como el volumen probable de salarios anuales de los asegurados.

B) DETERMINACION DE LOS PERIODOS MAXIMOS DE EQUILIBRIO Y SUS PRIMAS

En el sistema de prima escalonada existen tres incógnitas que se relacionan entre sí :

- 1) La prima correspondiente a cada periodo de equilibrio
- 2) La reserva acumulada para cada periodo de equilibrio en particular
- 3) El momento preciso en que pierde vigencia una prima correspondiente a un periodo en particular y se procede a alcanzar el siguiente escalón.

Para responder a la primera incógnita debe tomarse en cuenta que la elección de la dimensión de las primas, particularmente las aplicadas al equilibrio financiero en un periodo inicial relativamente largo, no debe ser arbitraria.

(1) Ver sección C de este capítulo

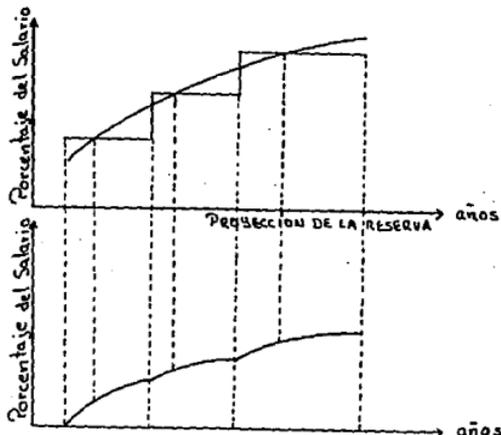
Entre otros factores, la elección está dirigida por el cumplimiento de las condiciones siguientes, especialmente tratándose de países en desarrollo:

- i) La prima no debe crecer rápidamente de uno a otro periodo de equilibrio.
- ii) Ha de tomarse en consideración la capacidad económica de los sectores cubiertos por el régimen de pensiones para soportar las cargas financieras correspondientes.
- iii) En los periodos finales, la prima ha de alcanzar un valor intermedio apropiado entre el de la prima nivelada permanente (PMG) y el de la prima de reparto puro.
- iv) La acumulación de fondos debe tomar en cuenta, por una parte, en que medida el mercado interno de capitales tiene capacidad para proveer canales de inversión con características de seguridad y de productividad de intereses de los fondos, y por otra parte como tales inversiones afectan los planes de la política económica nacional.

En lo que respecta a la segunda interrogante (reserva acumulada); el profesor Antonio Zelenka establece la condición de que en ningún tiempo, los fondos acumulados deben aplicarse para cubrir las erogaciones, sino a lo más, los intereses de los fondos agregados a las aportaciones recibidas por el asegurado.

Dice Zelenka: "Únicamente cuando se cumple esta condición, podemos afirmar en sentido estricto, que se aplica el sistema de primas escalonadas.

Gráfica No. 3 PROYECCION DE LAS PRIMAS



Como se puede observar en la gráfica No. 3, la reserva de la prima escalonada en general no disminuye de un escalón a otro excepto en situaciones de elevada inflación (2). La reserva de la prima escalonada es relativamente pequeña y no debe responder a los compromisos adquiridos, sino que únicamente permite la constancia de la prima; esto último indica que la condición principal de este sistema es la de formar una reserva que al alcanzar el periodo estacionario sea tal que el producto de su inversión más el ingreso provenientes de las cotizaciones anuales sean equivalentes al costo anual de las prestaciones otorgadas.

Para la tercera incógnita del sistema, es importante señalar que la prima se llevará a más tardar, inmediatamente antes del momento en que el ingreso de la prima adicionado al rendimiento de la inversión de capital no sea suficiente para cubrir los egresos por concepto de prestaciones; para tal efecto el profesor Peter Tullen afirma que si con respecto a un régimen dado de seguro de pensiones en un periodo particular de equilibrio (n,m) son cumplidas las condiciones mencionadas con una prima y si la aplicación de ésta prima para cualquier periodo más allá del tiempo "M" llevaría a una reducción de la reserva acumulada, entonces (m,n) será denominado el PERIODO MAXIMO DE EQUILIBRIO DEL PLAN DE PENSIONES, RESPECTO A LA PRIMA TT. La duración de éste periodo depende de las características del sistema de beneficios de los fondos de reserva, si existen acumulados al inicio del periodo y del importe de la prima TT.

Factores que se relacionan con la prima escalonada

En el sistema de primas escalonadas intervienen los siguientes factores :

- 1) Costo de las pensiones
- 2) Volumen del salario
- 3) Nivel de la prima
- 4) Nivel de la reserva.
- 5) Amplitud de los escalones

Dentro del sistema de prima escalonada intervienen las variables independientes :

- 1) Reserva inicial
- 2) Tasa de interés
- 3) Amplitud por escalones

(2) Los fondos únicamente decrecen al llegar al estado estacionario, siendo en este punto muy inferior al fondo acumulado en el régimen de capitalización colectiva.

Las variables dependientes del sistema son:

- 1) Prima por escalón
- 2) Reserva al final de cada escalón

Sobre el comportamiento de las variables independientes se puede establecer lo siguiente :

- i) Si aumenta la tasa de interés y se mantienen constantes las otras dos variables independientes, entonces la prima y el fondo de reserva disminuirán.
- ii) si se aumenta la reserva inicial y se mantienen constantes las otras dos variables independientes, entonces la prima por escalón disminuirá mientras que el fondo de la reserva aumentará.
- iii) Si se aumenta la amplitud por escalón y las otras dos variables permanecen constantes, entonces tanto la prima como el fondo de reserva aumentarán.

Modelo matemático para el cálculo de la prima y de la reserva en las funciones continuas y discretas .

DEFINICION DE SIMBOLOS :

Sean :

$V(t) = V_t =$ Reserva en el tiempo t .

$A(t) =$ Función de ingreso (excluyendo la producción de intereses) donde:

$A_t = \int_t^{t+1} A(t) dt =$ Ingreso total (sin el ingreso de intereses en el año $(t, t+1)$)

$B(t) =$ Función de egresos, donde :

$B_t = \int_t^{t+1} B(t) dt =$ Total de gastos en el año $(t, t+1)$

$S(t) =$ Función de salarios, en donde :

$S_t = \int_t^{t+1} S(t) dt =$ Cantidad total de salarios sujetos a pago de aportes en el año $(t, t+1)$
(todos los resultados son también válidos si $S(t)$ indica la población en el tiempo t y expresa una prima de unidades monetarias).

$TT(n, m) =$ Prima durante el periodo máximo de equilibrio (n, m)

i = tasa de interés

$$r = 1+i$$

$$V = r^{-t} \therefore V = (1+i)^{-t}$$

δ = fuerza de interés = $\ln r$, donde $r = e^\delta$

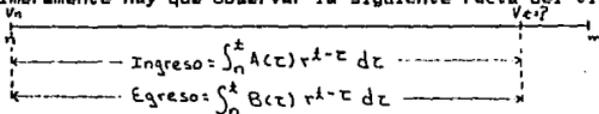
$$r^t = (e^\delta)^t \therefore r = e^{\delta t}$$

$$d/dt r^t = \delta e^{\delta t} = \delta r^t$$

$$A(t) = \pi S(t)$$

Cálculo matemático para funciones continuas

Primeramente hay que observar la siguiente recta del tiempo :



Si (n, m) es un periodo dado de equilibrio y $\pi(n, m) = \pi$ es la prima correspondiente, entonces en (n, m) se aplica la fórmula siguiente para la reserva con $n \leq t \leq m$

$$\begin{aligned} (1) \dots V_t &= \underbrace{V_n r^{t-n}}_{\text{Reserva Inicial}} + \underbrace{\int_n^t A(\tau) r^{t-\tau} d\tau}_{\text{Ingreso en } t} - \underbrace{\int_n^t B(\tau) r^{t-\tau} d\tau}_{\text{Egreso en } t} \\ &= V_n r^{t-n} + \int_n^t \pi S(\tau) r^{t-\tau} d\tau - \int_n^t B(\tau) r^{t-\tau} d\tau \\ &= r^t V_n V^n + r^t \int_n^t \pi S(\tau) V^\tau d\tau - r^t \int_n^t B(\tau) V^\tau d\tau \end{aligned}$$

Para que la prima alcance el máximo punto al final del escalón, se tiene que obtener la derivada de la fórmula (1), la cual está dada por :

$$\begin{aligned} V'_t &= \delta r^t V_n V^n + \delta r^t \int_n^t \pi S(\tau) V^\tau d\tau + r^t \pi S(t) V^t - (\delta r^t \int_n^t B(\tau) V^\tau d\tau + r^t B(t) V^t) \\ &= \delta (r^t V_n V^n + r^t \int_n^t \pi S(\tau) V^\tau d\tau - r^t \int_n^t B(\tau) V^\tau d\tau) + \pi S(t) - B(t) \end{aligned}$$

De aquí se obtiene la siguiente ecuación diferencial :

$$\begin{aligned} V'_t &= \delta V_t - [B(t) - \pi S(t)] \\ &= \delta V_t - [B(t) - A(t)] \end{aligned}$$

Si (n, m) es el periodo máximo de equilibrio, entonces por definición V_t debe tener un valor máximo.

Cuando $t = m$, es decir $V'_t = 0$ para $t = m$. Así

$$0 = V'_m = \delta (r^m V_n V^n + r^m \int_n^m \pi(z) V^z dz - r^m \int_n^m B(z) V^z dz) + \pi S(m) - B(m)$$

El periodo máximo de equilibrio es aquel donde la reserva alcanza su máximo punto, cuando se determina ese punto concluye el escalón y se da inicio a otro, de ahí que ya se está en capacidad de obtener la prima del escalón.

Por tanto, despejando los términos que contienen la prima π y factorizando se tiene:

$$\pi = \left[\frac{B(m)}{S(m)} + \delta r^m \int_n^m \pi(z) V^z dz \right] = B(m) - \delta r^m V_n V^n + \delta r^m \int_n^m B(z) V^z dz$$

multiplicando esta ecuación por V y luego despejando π se obtiene la fórmula siguiente:

$$(2) \dots \pi(n, m) = \frac{V^m B(m) - \delta V_n V^n + \delta \int_n^m B(z) V^z dz}{S(m) V^m + \delta \int_n^m S(z) V^z dz}$$

En la fórmula (2) todos los valores están descontados al origen $t = 0$, al mismo tiempo implica el supuesto (el que difícilmente contiene restricciones) que la función V_t no tiene ni máximo ni mínimo en el intervalo abierto (n, m) .

De la fórmula (1) o más directamente de la ecuación diferencial:

$$V'(x) = \delta V(x) - [B(x) - A(x)]$$

de aquí se puede obtener la fórmula para calcular la reserva en el punto terminal m , donde $V'(m) = 0$, puede expresarse la ecuación:

$$V'(x) + [B(x) - A(x)] = \delta V(x);$$

Si $V(x) = 0$ entonces

$$(3) \dots V_m = \frac{1}{\delta} [B(m) - \pi S(m)]$$

La fórmula (2) permite calcular la prima si se cuenta con el valor de la reserva en el punto inicial n . A tal fórmula se le considera de recurrencia ya que permite calcular sucesivamente las primas TT_1, TT_2, \dots etc., aplicables a una serie de periodos máximos de equilibrio:

$(0, n_1), (n_1, n_2), (n_2, n_3), \dots$ etc. Para tal efecto, se determina primero $V(0)$ que puede ordinariamente suponerse igual cero o con cualquier otro valor conocido, si se dispone de un fondo inicial. Una vez calculado el valor de la prima TT_1 , entonces la reserva $V(n_1)$ en el punto terminal n_1 puede calcularse inmediatamente con base en (3). El conocimiento de la reserva $V(n_1)$, permite calcular a su vez TT_2 aplicando nuevamente la fórmula (2); y ésta a su vez permite calcular la reserva $V(n_2)$. Así sucesivamente se van calculando las diferentes primas y reservas correspondientes a los diferentes escalones.

Si transcurrido el tiempo n' el régimen de pensiones está en un estado estacionario, entonces la prima TT calculada para el último periodo de equilibrio (n', n') también es aplicable a la duración total del estado estacionario.

Cálculo matemático para funciones discretas

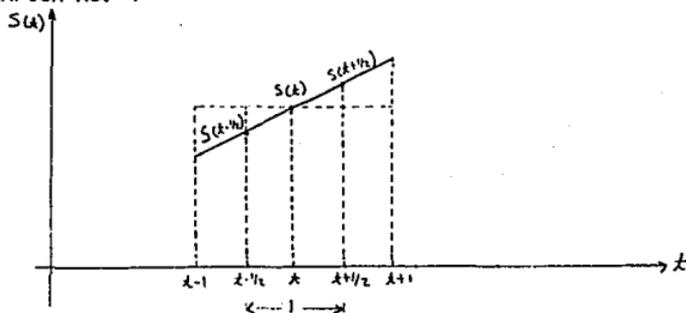
Las fórmulas antecedentes son aplicables suponiendo que las funciones $S(t)$ y $B(t)$ son continuas. Para propósitos prácticos es necesario transformarlas en funciones discretas referidas a los valores anuales obtenidos de las proyecciones financieras, aplicando las siguientes aproximaciones:

$S_{t-1/2} \approx 1/2 (S_{t-1} + S_t)$; por otro lado se puede suponer que de $t-1/2$ a $t+1/2$ el comportamiento de la función $S(t)$ es prácticamente lineal; por lo tanto:

$$S_{t-1/2} = \int_{t-1/2}^{t+1/2} S(\tau) d\tau$$

representa, aproximadamente, el área del trapecio indicado en la gráfica no. 4

GRAFICA No. 4



Sin pérdida de generalidad es claro que el área del trapecio anterior es igual al área de un rectángulo de base $1 = (t + 1/2) - (t - 1/2)$ y altura $S(t)$; por lo tanto:

$$S(t) \doteq 1/2 (S_{t-1} + S_t) \doteq S_{t-1/2}$$

Análogamente se tiene que:

$$B(t) \doteq 1/2 (B_{t-1} + B_t) \doteq B_{t-1/2}$$

Así mismo, si se considera que de t a $t+1$, V^t varía muy poco se puede suponer que:

$$V^{t+1/2} \doteq V^t \text{ para } t \ll \tau \ll t+1$$

por lo tanto se tiene:

$$\int_x^{x+1} B(\tau) V^{\tau} d\tau \doteq V^{x+1/2} \int_x^{x+1} B(\tau) d\tau = V^{x+1/2} B_x$$

Igualmente para el caso del salario será:

$$\int_x^{x+1} S(\tau) V^{\tau} d\tau \doteq V^{x+1/2} \int_x^{x+1} S(\tau) d\tau = V^{x+1/2} S_x$$

De tal suerte que la fórmula (2) es posible discretizarla mediante la sustitución de las aproximaciones anteriores y el hecho de que:

$$\int_n^m B(\tau) V^{\tau} d\tau = \sum_{x=n}^{m-1} \int_x^{x+1} B(\tau) V^{\tau} d\tau$$

$$\int_n^m S(\tau) V^{\tau} d\tau = \sum_{x=n}^{m-1} \int_x^{x+1} S(\tau) V^{\tau} d\tau$$

Por lo tanto:

$$\int_n^m B(\tau) V^{\tau} d\tau = \sum_{x=n}^{m-1} V^{x+1/2} \int_x^{x+1} B(\tau) d\tau = \sum_{x=n}^{m-1} V^{x+1/2} B_x$$

$$\int_n^m S(\tau) V^{\tau} d\tau = \sum_{x=n}^{m-1} V^{x+1/2} \int_x^{x+1} S(\tau) d\tau = \sum_{x=n}^{m-1} V^{x+1/2} S_x$$

De esta forma al sustituir las aproximaciones la fórmula discreta será:

$$\Pi(n, m) = \frac{B_{m-1/2} V^m - \delta V_n V^n + \delta \sum_{x=n}^{m-1} \int_x^{x+1} B(\tau) V^{\tau} d\tau}{S_{m-1/2} V^m + \delta \sum_{x=n}^{m-1} \int_x^{x+1} S(\tau) V^{\tau} d\tau}$$

$$= \frac{B_{m-1/2} V^m - \delta V_n V^n + \delta \sum_{x=n}^{m-1} V^{x+1/2} B_x}{S_{m-1/2} V^m + \delta \sum_{x=n}^{m-1} V^{x+1/2} S_x}$$

multiplicando el numerador y el denominador por $V^{1/2}$ se obtiene

$$(4) \dots \Pi(n, m) = \frac{B_{m-1/2} V^{m-1/2} - \delta V_n V^{n-1/2} + \delta \sum_{x=n}^{m-1} B_x V^x}{S_{m-1/2} V^{m-1/2} + \delta \sum_{x=n}^{m-1} S_x V^x}$$

La cual constituye la prima escalonada para el periodo máximo de equilibrio (n, m) , cuando se tiene la información discreta de los salarios y egresos en el período señalado.

Como $\frac{dV^t}{dt} = \delta r^t$, entonces $\delta r^{1/2}$ es la derivada (o pendiente) de r^t para $t = 1/2$; Por otra parte como $r^0 = 1$ y $r = 1+i$, se puede suponer que $\delta r^{1/2}$ es aproximadamente igual a la pendiente del segmento de recta que pasa por los puntos $(0, 1)$ y $(1, 1+i)$ esto es:

$$\delta r^{1/2} \doteq \frac{(1+i)-1}{1-0} = i$$

En el cálculo práctico de (4) se puede usar la tasa de interés i en lugar de $\delta r^{1/2} = \delta V^{-1/2}$

Análogamente de la fórmula (3) se obtiene la siguiente fórmula que aproximadamente da la reserva V_m en el punto final m del periodo de equilibrio (n, m)

$$(5) \dots V_m \doteq 1/\delta \quad (B \quad m-1/2 \quad - \quad TT^*S \quad m-1/2)$$

Sin embargo en la práctica puede ser útil (como comprobación) aplicar la fórmula general de la reserva:

$$(5a) \dots V_m = V_n r^{m-n} + r^{m-1/2} \left(\sum_{t=n}^{m-1} \pi S_t V^t - \sum_{t=n}^{m-1} B_t V^t \right)$$

Esta fórmula se obtiene de la (1), al sustituir en ella las aproximaciones anteriores. En efecto, de (1) se tiene:

$$\begin{aligned} V_m &= r^m V_n V^n + r^m \int_n^m \pi S(\tau) V^\tau d\tau - r^m \int_n^m B(\tau) V^\tau d\tau \\ &= V_n r^{m-n} + r^m \sum_{t=n}^{m-1} \int_t^{t+1} \pi S(\tau) V^\tau d\tau - r^m \sum_{t=n}^{m-1} \int_t^{t+1} B(\tau) V^\tau d\tau \\ &\doteq V_n r^{m-n} + r^m \sum_{t=n}^{m-1} \pi V^{t+1/2} \int_t^{t+1} S(\tau) d\tau - r^m \sum_{t=n}^{m-1} V^{t+1/2} \int_t^{t+1} B(\tau) d\tau \\ &\doteq V_n r^{m-n} + r^{m-1/2} \left(\sum_{t=n}^{m-1} \pi S_t V^t - \sum_{t=n}^{m-1} B_t V^t \right) \end{aligned}$$

C) ESTADO ESTACIONARIO

El estado estacionario de una población asegurada está determinado por un factor demográfico y un factor financiero.

Por una parte si se supone que el número absoluto de las personas abarcadas por el seguro (los activos y los beneficiarios en sus diversas categorías), así como la distribución por edad de las mismas permanecen invariables a través del tiempo entonces se le llamara **ESTADO DEMOGRAFICO ABSOLUTAMENTE ESTACIONARIO**.

Por otro lado si en relación a la unidad de tiempo el total absoluto de los ingresos por concepto de las primas y el de los egresos por concepto de prestaciones así como el de la reserva se mantienen constantes, entonces a tal estado se le denomina **ESTADO FINANCIERO ABSOLUTAMENTE ESTACIONARIO**.

Al analizar cuáles son las propiedades esenciales de un estado estacionario, en lo que respecta al estado estacionario demográfico, no es tanto la invariabilidad de la distribución absoluta por edad y en particular del tamaño absoluto de la población que parece vital, es más bien la invariabilidad de la distribución relativa por edad de una población, cuya magnitud puede variar, en este caso se hablará de un **ESTADO DEMOGRAFICO RELATIVAMENTE ESTACIONARIO**.

En lo que respecta al **ESTADO FINANCIERO RELATIVAMENTE ESTACIONARIO**, se le podrá definir, en sentido estricto como un estado en el que los valores promedio de los ingresos, de los egresos y de la reserva, per cápita de la población asegurada, permanecen constantes, es decir, que las intensidades de variación (tasas de crecimiento) de los valores totales son iguales a la intensidad de variación de la población, o más ampliamente si en el periodo (t_1, t_2) la tasa de crecimiento de la reserva, la del ingreso y la de la función de egresos, son iguales entre sí, durante todo el periodo, independientemente de las tendencias demográficas de la población asegurada.

Cuando se utilizan hipótesis en donde las generaciones futuras se incrementarán cada año a una tasa determinada hasta el infinito, tal estado estacionario podría quedar definido en el periodo en que la proporción entre el número de activos y el número de pensionados sea constante.

Los fines del presente trabajo están encaminados a desarrollar el **ESTADO FINANCIERO RELATIVAMENTE ESTACIONARIO**.

Sea $\rho(t)$ la fuerza de crecimiento; entonces :

$$\rho(t) = \frac{V'(t)}{V(t)} = \frac{B'(t)}{B(t)} = \frac{A'(t)}{A(t)} = \frac{S'(t)}{S(t)}$$

en donde el "ratio" salario se incluye en la condición de que la prima de gasto no cambie durante el periodo.

Sea δ la fuerza de interés, entonces en el estado financiero relativamente estacionario, la diferencia $\rho_{\text{fin}}(t_1, t_2)$ es constante (2); se puede concluir que si δ es constante durante todo el periodo, entonces ρ es también constante.

Por consiguiente es geométrico el crecimiento de las funciones antes citadas, durante un estado relativamente estacionario.

A continuación se demostrará que $\rho = \rho(t)$ es constante en el periodo (t_1, t_2) , para ello se supondrá que δ es constante en el mismo periodo.

Sea TT la prima correspondiente al periodo (t_1, t_2) entonces la reserva estará dada por :

$$\begin{aligned} V_A &= V_A r^{t-t_1} + \int_{t_1}^t \pi S(c) r^{t-c} dc - \int_{t_1}^t B(c) r^{t-c} dc \\ &= r^{t-t_1} V_A + r^{t-t_1} \int_{t_1}^t \pi S(c) V^c dc - r^{t-t_1} \int_{t_1}^t B(c) V^c dc \end{aligned}$$

la derivada de esta ecuación es :

$$\begin{aligned} V'(t) &= \delta r^{t-t_1} V_A + \delta r^{t-t_1} \int_{t_1}^t \pi S(c) V^c dc + r^{t-t_1} \pi S(t) V^t - \left(\delta r^{t-t_1} \int_{t_1}^t B(c) V^c dc + r^{t-t_1} B(t) V^t \right) \\ &= \delta (r^{t-t_1} V_A + r^{t-t_1} \int_{t_1}^t \pi S(c) V^c dc - r^{t-t_1} \int_{t_1}^t B(c) V^c dc) + \pi S(t) V^t - B(t) V^t \\ &= \delta V(t) + \pi S(t) V^t - B(t) V^t \\ &= \delta V(t) + A(t) V^t - B(t) V^t \end{aligned}$$

por lo tanto : $\rho(t) = \frac{V'(t)}{V(t)} = \delta + \frac{A(t) - B(t)}{V(t)}$

derivando esta ecuación se tiene :

$$\begin{aligned} \rho'(t) &= \frac{V(t) [A'(t) - B'(t)] - V'(t) [A(t) - B(t)]}{V(t)^2} \\ &= \frac{V(t) [\rho(t) A(t) - \rho(t) B(t)] - \rho(t) V(t) [A(t) - B(t)]}{V(t)^2} \\ &= \frac{V(t) \rho(t) [A(t) - B(t)] - V(t) \rho(t) [A(t) - B(t)]}{V(t)^2} = \frac{0}{V(t)^2} = 0 \end{aligned}$$

(2) Ver esta demostración en las anotaciones sobre el estudio financiero relativamente estacionario de un sistema de seguros por Peter Tullen - Informes de la II Conferencia Internacional de Actuarios y Estadígrafos de la Seguridad Social - Roma 1959.

$$\therefore \rho'(x) = 0$$

Por lo tanto y ésto demuestra que $\rho(t)$ es constante.

Es importante señalar que un estado financiero relativamente estacionario, no implica necesariamente la existencia de un estado demográfico relativamente estacionario, ya que por ejemplo, los ajustes sistemáticos de las pensiones a las variaciones de los salarios, o a los índices de los costos de la vida (suponiendo que el índice de referencia es sistemáticamente creciente durante un periodo largo) que puede conducir a un estado financiero relativamente estacionario, aún cuando permanece invariable el número de asegurados.

Desde luego que un sistema en estado financiero relativamente estacionario es básicamente un modelo matemático, sin embargo, ese modelo puede proveer informaciones de importancia sobre las tendencias probables de la situación financiera del régimen de pensiones, introduciendo hipótesis distintas respecto a los valores de ρ .

Así mismo se debe destacar de que no es necesario que un estado financiero relativamente estacionario, continuará hasta el infinito (para siempre).

Es claro que el estado absolutamente estacionario (que es también un modelo meramente teórico) es un caso especial del concepto estado relativamente estacionario.

Surge naturalmente la pregunta de bajo que condiciones el sistema de primas escalonadas es aplicable a un régimen de seguro de pensiones que tiende hacia un estado financiero relativamente estacionario, incluso que ya ha alcanzado tal estado y es precisamente cuando: ($\rho \neq 0$)

Se debe hacer énfasis que mientras en un estado financiero absolutamente estacionario, que es cuando $\rho=0$ el ingreso total por intereses correspondiente a la fuerza δ es disponible para contribuir al cubrimiento de las erogaciones, en el caso de un estado financiero relativamente estacionario, en donde $0 < \rho < \delta$, parte de los ingresos provenientes de los intereses, es necesario para incrementar la reserva que está creciendo con la fuerza de crecimiento ρ y solamente parte (correspondiente a la diferencia $\delta - \rho$) será disponible para el cubrimiento de las erogaciones; en el caso límite cuando $\rho = \delta$ (y más aún si $\rho > \delta$) durante el periodo (t_1, t_2) del estado financiero relativamente estacionario, la reserva será insuficiente para cumplir su función de cubrimiento de las erogaciones, ésto implica que la prima que se requiere, se convierte en una prima de reparto puro (ver Fonctions biométriques et économiques interchangeables dans l'équation générale de l'équilibre financier - A. Zelenka

Informes de la II Conferencia Internacional de Actuarios y Estadígrafos de la Seguridad Social - Roma 1959)

Regresando al concepto de periodo máximo de equilibrio (n, m) , ¿sería apropiado aplicar la condición $V'(m)=0$ sabiendo que durante un estado financiero relativamente estacionario $V'(t) = \int_0^m V(t)$ con $\beta_0 > 0$?

La respuesta puede ser aplicar en tal caso, una condición distinta; por ejemplo que LA FUERZA DE CRECIMIENTO DE LA FUNCION RESERVA nunca debe ser menor que β_0 y que en el punto terminal m del periodo mencionado, esa fuerza de crecimiento sea exactamente β_0 ; esto es $V'(m) = \beta_0 V(m)$. (cuando $\beta_0 = 0$, se podría regresar a la condición original).

Para $TT(n, m)$ la nueva condición lleva a una ecuación que difiere de (2) solamente que δ es reemplazada por $\delta - \beta_0$ ya que la ecuación de reserva para $t=m$ está dada por:

$$V(m) = r^m V_n V^n + r^m \int_n^m \pi S(\tau) V^\tau d\tau - r^m \int_n^m B(\tau) V^\tau d\tau$$

multiplicando por β_0 se tiene:

$$V'(m) = \beta_0 V(m) = \beta_0 r^m V_n V^n + \beta_0 r^m \int_n^m \pi S(\tau) V^\tau d\tau - \beta_0 r^m \int_n^m B(\tau) V^\tau d\tau$$

para $t=m$ y derivando directamente la ecuación de la reserva:

$$V'(m) = \delta r^m V_n V^n + \delta r^m \int_n^m \pi S(\tau) V^\tau d\tau + \pi r^m S(m) V^m - (\delta r^m \int_n^m B(\tau) V^\tau d\tau + r^m B(m) V^m)$$

por lo tanto:

$$0 = V'(m) - \beta_0 V(m) = (\delta - \beta_0) r^m V_n V^n + (\delta - \beta_0) r^m \int_n^m \pi S(\tau) V^\tau d\tau - (\delta - \beta_0) r^m \int_n^m B(\tau) V^\tau d\tau + \pi S(m) V^m - \beta_0 B(m) V^m$$

multiplicando por V^m y luego despejando TT se obtiene la ecuación similar a la (2):

$$\pi(n, m) = \frac{B(m) V^m - (\delta - \beta_0) V_n V^n + (\delta - \beta_0) \int_n^m B(\tau) V^\tau d\tau}{S(m) V^m + (\delta - \beta_0) \int_n^m S(\tau) V^\tau d\tau}$$

Para fines prácticos la fórmula discreta, utilizando valores anuales se tiene:

$$(6) \dots \pi(n, m) = \frac{B_{m-1/2} V^{m-1/2} - (\delta - \beta_0) r^{1/2} V_n V^n + (\delta - \beta_0) \sum_{x=n}^{m-1} B_x V^x}{S_{m-1/2} V^{m-1/2} + (\delta - \beta_0) \sum_{x=n}^{m-1} S_x V^x}$$

Como la ecuación diferencial de la reserva está dada por:

$$V'(x) = \delta V(x) + \pi S(x) - B(x)$$

y como para $t=m$ $V'(m) = \beta_0 V(m)$, entonces:

$$V'(m) = \beta_0 V(m) = \delta V(m) + \pi S(m) - B(m)$$

de aquí se obtiene que cuando $\delta \neq \rho_0$

$$V(m) = \frac{1}{\delta - \rho_0} [B(m) - \pi S(m)]$$

Sustituyendo en esta ecuación los valores aproximados, se tiene para la reserva V_m una análoga a (5) y es la siguiente:

$$(7) \dots V_m = \frac{1}{\delta - \rho_0} (B_{m-1/2} - \pi S_{m-1/2})$$

CAPITULO V

APLICACION DEL SISTEMA DE PRIMAS ESCALONADAS

A).- RESULTADOS DEL I.M.S.S.

La imposibilidad de crear reservas durante los primeros años de constituirse el Instituto se debió principalmente al pago de prestaciones en especie y en dinero, inclusive aún antes de realizar el primer cobro de cuotas.

La constitución formal de reservas para los ramos de pensiones se inició en el año de 1980 adoptando el sistema de primas escalonadas, en virtud de que las condiciones establecidas por los sistemas originales, respecto a reservas, no se cumplieron por haberse destinado los remanentes en su totalidad, a inversiones en infraestructura que permite hoy día ofrecer una cobertura médica que rebasa el 54 % de la población de la República Mexicana.

Con los resultados de la valuación actuarial al 31-12-1988 se obtienen los valores actuales de los salarios (VAS), pensiones (VAP), pensiones y finiquitos (VPF) del seguro de I.V.C.M., así como la prima de gasto (prima de reparto) para VAP y VPF según se puede observar en el cuadro 1.

En el cuadro número 2 puede observarse el crecimiento del valor actual del VAS y del VPF tanto del año como el acumulado, así como la prima de gasto total en % del año y la acumulada; por último en la columna ii se obtiene la prima de gasto acumulada tomando en cuenta la reserva contable al 31-12-1988 que es de \$ 227,129 millones de pesos (4), esta prima acumulada llega en el año 2,029 a 9.2810 % y es precisamente la que el Instituto utilizó para el análisis bajo el sistema de primas escalonadas durante todo el periodo, resultados que a continuación se describen (cuadro 3) :

i) La nueva aportación = $St * TT - Bt = VAS * TT - VPF$

ii) En cuanto a la reserva acumulada, se tiene la aportación que representa la reserva sin intereses, inmediatamente después los intereses y por último la reserva total; esto con el objetivo de no tocar la reserva sino a lo más los intereses que es uno de los principios del sistema.

iii) Se expresan además relaciones en % de la reserva (sin y con intereses) entre el VAS y el VPF, para efectos prácticos diremos reserva a la primera y reserva total a la segunda.

(4) En el desarrollo de todo el estudio es importante señalar que las cifras están expresadas en valores monetarios de 1991, es decir en " Viejos Pesos ".

Regresando al cuadro 3, en realidad lo que el Instituto llevó a cabo en este ejercicio es la aplicación de la prima de gasto acumulada al año 40 para un periodo del mismo tiempo, emanando los resultados correspondientes con las siguientes observaciones :

1. Tanto la reserva como la reserva total en relación con VPF a partir del año 2,003 tienen un decremento, lo que indica que el crecimiento de la reserva empieza a ser superado por el crecimiento del pago de las pensiones.

2. La nueva aportación para reserva en el año 2,006 comienza a decrecer, lo que indica que la diferencia entre la función de ingreso sin intereses ($At = St*TT$) y la del egreso (Bt) tiende a cero e incluso ser negativa, lo cual se ve en el año 2,014 .

3. Aunque la prima ya no es suficiente en el año 2,014 nos damos cuenta que la reserva se mantiene gracias a que los intereses siguen soportando la carga de los egresos hasta el año 2,028 para luego tener un déficit en el siguiente y último año.

B).- DETERMINACION DE LAS ETAPAS DE ESCALONAMIENTO Y SUS PRIMAS EN LAS 4 ALTERNATIVAS PROPUESTAS.

La aplicación de periodos de equilibrio nos permite en forma práctica evitar una crisis financiera en el régimen de pensiones, ya que a través del tiempo se han presentado factores que contribuyen en gran medida al incremento de los gastos en el seguro de I.V.C.M.; dentro de los cuales podemos decir que son los siguientes cuatro (5) :

1.- EXPECTATIVAS DE SOBREVIVENCIA

Los incrementos en las expectativas de vida de los pensionados juegan un papel importante, ya que los cálculos actuariales efectuados en el anteproyecto del Seguro Social en 1942 son diferentes a las de hoy día, por ejemplo una persona a edad 65 años tenía una esperanza de vida de 8.92 años para incrementarse a 16.04 años, que es un 80% de incremento.

(5) Ver Pensiones, Diagnóstico y Medida del Impacto Financiero por Act. Carlos Soto Perez; Rev. Seg. Social No. 174, Conferencia Internacional De Seguridad Social.

2.- RESERVAS

Como señalamos anteriormente las reservas originalmente fueron utilizadas para la creación de infraestructura por lo que difícilmente sus rendimientos pudieron destinarse al financiamiento de las pensiones, sin embargo la Ley vigente, permite que las reservas garanticen el cumplimiento de sus compromisos actuales y previsibles, al invertirse de tal manera que su rendimiento medio por lo menos corresponda a la tasa de interés que sirve de base para los cálculos actuariales y determinándose que los productos de la inversión queden específica y exclusivamente destinados a cubrir las prestaciones de este ramo, además de que el Instituto tiene la obligación de aumentar gradualmente en un plazo no mayor de diez años contados a partir del 1o. de enero de 1991 la inversión financiera de sus reservas actuariales, para que el producto de sus inversiones permita el pago de las pensiones de I.V.C.M. .

3).- REFORMAS

Las reformas que se realizaron a partir del 5 de enero de 1989 con el fin de otorgar mejores prestaciones en el seguro de I.V.C.M. sin el aumento correspondiente en las cuotas, incremento que se dió hasta el 1 de enero de 1991, contribuyó al crecimiento de gastos por pensiones, lo que significa que durante 2 años las reservas soportaron la carga del HOYO ACTUARIAL, valga la expresión por no ajustarse las cuotas al mismo tiempo que las prestaciones.

4).-CARRERA SALARIAL

Este es un factor de verdadera trascendencia ya que no se consideran en terminos reales las aportaciones de cada asegurado pues en gran medida resultan favorecidos por el hecho de que las cuantías de las pensiones están determinadas en función de sus últimas 250 semanas de cotización, es decir, que iniciaron con un salario inferior cotizando en función de este y reciben una pensión sobre un salario mayor.

En virtud de que es difícil predecir las condiciones de la colectividad asegurada, desde el punto de vista social, económico, político, salud y expectativas de vida, a continuación se proponen cuatro alternativas para la aplicación de periodos de equilibrio que contribuye en forma práctica a proporcionar la información para evitar en el tiempo posibles desviaciones financieras.

A continuación se tiene un resumen de las alternativas, tomando en cuenta la misma información del cuadro número 1 que utilizó el I.M.S.S. y desde luego considerando las bases que establece el Prof. Peter Thullen que se mencionaron en el capítulo IV, es importante señalar que en los cálculos la fuerza de interés δ es la equivalente a la tasa de interés inicial de cada escalón :

PERIODOS DE EQUILIBRIO CON RESERVA INICIAL DE \$227,129 MILLONES AL 31-12-1988	PRIMAS PARA LAS ALTERNATIVAS ADOPTADAS			
	1 cuadro 4	2 cuadro 5	3 cuadro 6	4 cuadro 7
(1989, 1999)	0.042093			
(1999, 2004)		0.047979		
(2004, 2009)	0.052490		0.056410	0.056410
(2009, 2014)				0.085202
(2014, 2019)	0.104374	0.095582	0.103310	0.106401
(2019, 2024)				0.129010
(2024, 2029)	0.147622	0.146783	0.147018	0.152148
(2029, 00)	0.147622	0.146783	0.147018	0.152148
RESERVA V_t ; $t = 40$	1133342923	1215501852	1192448181	590608392
$V_t \div B_{t-1}$; $t \geq 40$	1.42	1.52	1.49	0.86

C).- PERIODO ESTACIONARIO

La suposición es que llegamos en 40 años al estado relativamente estacionario para ello deben cumplirse las condiciones de que la tasa de crecimiento de la reserva, los gastos y los ingresos sea la misma, para lo cual no contamos con la información suficiente, del año 40 en adelante, ya que desconocemos el verdadero comportamiento, sin embargo podemos decir que nos acercaremos a un estado relativamente estacionario en la medida que se fijen algunas condiciones, como por ejemplo establecer que el importe de los egresos sea el equivalente al producto de los intereses de las reservas constituidas, aunque en la práctica es difícil que se de porque existen factores que no dependen o pueden ser medidos a través de la técnica actuarial como son los políticos y los avances de la medicina.

Con la información que se tiene disponible y suponiendo que los ingresos por pago de pensiones y los salarios sean los proyectados de acuerdo al cuadro 1, encontraremos los límites de la prima en el estado relativamente estacionario al calcular la prima nivelada permanente y la de reparto puro.

1.- La prima NIVELADA PERMANENTE se obtiene como sigue :

De la fórmula (4) se tiene

$$\begin{aligned} \Pi[0, \infty] &= \frac{\sum_{t=0}^{39} B_t V^t}{\sum_{t=0}^{39} S_t V^t} = \frac{\sum_{t=0}^{39} B_t V^t + V^{40} B_{40} \sum_{t=40}^{\infty} V^t}{\sum_{t=0}^{39} S_t V^t + V^{40} S_{40} \sum_{t=40}^{\infty} V^t} \\ &= \frac{\sum_{t=0}^{39} B_t V^t + V^{40} B_{40} \left(\frac{1+i}{i}\right)}{\sum_{t=0}^{39} S_t V^t + V^{40} S_{40} \left(\frac{1+i}{i}\right)} = \frac{i \sum_{t=0}^{39} B_t V^t + r V^{40} B_{40}}{i \sum_{t=0}^{39} S_t V^t + r V^{40} S_{40}} \end{aligned}$$

Al sustituir los valores del cuadro 1 se tiene que $\Pi(w) = 0.101792$ al aplicar la prima se obtienen los valores en el cuadro 8 como alternativa S.

2.- La prima de REPARTO ANUAL, en el estado relativamente estacionario esta dada por :

$$\frac{B_t}{S_t} = \frac{VPF}{VAS} = \frac{798924392}{4945249074} = 0.161554 \quad ; \text{ para } t \geq 40$$

Estos son los valores límites inferior y superior, respectivamente, de la prima en el periodo relativamente estacionario.

Cabe señalar que la aplicación de la prima nivelada permanente, que es de 0.101792, implica una reserva $V_{40} = 91,241,544,351$; la cual representa 1.55 veces las erogaciones anuales en el estado relativamente estacionario.

D).- ELECCION DE LA MEJOR ALTERNATIVA

La elección de la mejor alternativa debe tomar en cuenta las consideraciones mencionadas en el punto B del capítulo IV, pero las que tomaremos en cuenta para efectos prácticos son las siguientes :

i) Que la prima en el estado relativamente estacionario produzca una carga financiera significativamente menor que la correspondiente por la aplicación de prima de reparto puro, y

ii) El crecimiento de la prima de un periodo de equilibrio al siguiente, no sería muy alto.

Tomando en cuenta lo anterior y considerando que de acuerdo a la Ley vigente en la cual se pide que a partir del 2,001 los intereses producidos por las reservas constituidas deben soportar la carga de los egresos por pago de pensiones, la elección se inclinaría por la alternativa 1, que en caso de aplicarse en un plazo de 20 años (2,008) la reserva total asciende a \$83'510,385 y corresponde por concepto de intereses \$35'671,170 cantidades que permiten respectivamente el pago de pensiones por los próximos nueve y cuatro años siguientes y que de continuar el sistema se incrementaría esta relación, de tal suerte que solamente los intereses en el año 2,0020 del orden de \$205'300,357 son capaces de soportar los últimos 10 años de pago de pensiones que ascienden a \$151,062,499 .

Los comentarios respecto a los puntos i), ii) de esta alternativa son los siguientes :

i) La diferencia entre la prima de reparto puro (16.1554%) y la prima del último escalón que se propone como la del periodo relativamente estacionario (14.7622%) es de 1.3932%

ii) La prima crece del primer al segundo escalón un 48.5% , del tercero al cuarto 67% , para finalmente disminuir la tasa de crecimiento en el cuarto escalón a solo el 41.4% respecto al tercero; de tal suerte que el crecimiento total en 20 años es del orden del 250% .

Además de lo anteriormente expuesto, la inclinación a la alternativa 1 es porque el hablar de más de 10 años y garantizar lo que va a ocurrir es muy arriesgado ya que la sociedad puede cambiar en su esperanza de vida, de acuerdo a las tendencias en un crecimiento de 20% para 20 ó 30 años o inclusive disminuir si es que las condiciones ecológicas no se mejoran; al mismo tiempo existe otro factor que es la apertura comercial que definitivamente influirá en la cultura, situación social, política, económica, etc. ; por lo que hay que garantizar el equilibrio financiero los próximos 10 años, mientras tanto hay tiempo de analizar los próximos 10 años para establecer su equilibrio y así sucesivamente.

E).- COMPARACION DE LA MEJOR ALTERNATIVA CON LOS RESULTADOS DEL I.M.S.S.

Es claro que el aplicar el sistema de primas escalonadas permite garantizar el equilibrio financiero, por intervalos de tiempo, en contraste con la prima de gasto calculada y aplicada en los cuadros 2 y 3 respectivamente, para lo cuál a continuación se determinan las principales diferencias :

1.- La prima del 9.2810% (prima de gasto acumulada) representa el 120.49% y el 48.52% más, respecto a la de los escalones 1 y 2 respectivamente, para invertirse la situación en los últimos dos y representar el 88.92% y 62.87% para el tercero y cuarto.

2.- La diferencia en las reservas totales comienza a partir del año 2,001 sensiblemente favorable para las calculadas en el sistema de periodos de equilibrio, a solo 3 años de iniciar el segundo escalón.

3.- De acuerdo a la legislación actual, descrita en el inciso K del capítulo III se tiene que la prima a cobrar durante los próximos años es de 7.4% para 1993, 8.1% en 1994, 8.3% en 1995 y de 1996 en adelante el 8.5% ; al comparar con las obtenidas en este estudio nos damos cuenta que son mayores a las de los dos primeros escalones, lo que sucede es que a partir del 5 de enero de 1989 se incrementaron las prestaciones -sobre todo pensiones dinámicas, aumentos en más del 100% a las cuantías mínimas y elevación del 50% al 90% en viudez (un 80%) de la pensión directa y estableciendo la revisión de la cuantía de las pensiones cada vez que se modifiquen los salarios mínimos incrementándose con el mismo aumento porcentual que corresponda al salario mínimo general del Distrito Federal- sin que se incrementara la prima correspondiente, lo que implica que en los cálculos efectuados no se consideran los pagos de pensiones y finiquitos reales a partir del 5 de enero de 1989 ya que como se recuerda el cálculo se elaboró con los resultados al 31-12-88 .

CUMPRO I
 SEGURO DE I. V. C. N.
 ANALISIS BAJO EL SISTEMA DE PRIMA ESCALONADA
 (datos base para el calculo)
 (cifras en millones de pesos de 1991)

-61-

ANO	VOLUMEN ANUAL DE SALARIOS (VAS)	VOLUMEN ANUAL DE PENSIONES (VAP)	VOLUMEN ANUAL DE PENS. Y FINIQUITOS (VPF)	Prima por VAP en I	Prima por VPF en I	TASA DE INVERSION EN I
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1988	39544731	761153	761151	1.9248	1.9249	0.00
1989	48316846	1634911	1634956	3.5073	3.5081	15.00
1990	59075857	2237983	2238095	3.7883	3.7885	17.40
1991	73133484	2826688	2826229	3.8643	3.8645	18.50
1992	92069900	3639777	3639959	3.9537	3.9539	20.90
1993	119292981	4795039	4795279	4.0195	4.0197	23.80
1994	154329851	6269843	6270156	4.0624	4.0626	22.40
1995	196894468	8096196	8096601	4.1119	4.1122	20.90
1996	248372774	10381663	10382182	4.1799	4.1801	20.80
1997	308404450	13182506	13183164	4.2679	4.2681	18.50
1998	376508431	16492588	16493413	4.3804	4.3806	17.00
1999	447761048	20195664	20196674	4.5104	4.5106	14.00
2000	516914436	24139520	24140727	4.6599	4.6702	11.00
2001	586834754	28932417	28932847	4.8723	4.8726	10.00
2002	662610406	33854485	33856178	5.1093	5.1096	10.00
2003	745966545	40070430	40072434	5.3716	5.3719	10.00
2004	832292256	47022514	47024865	5.6498	5.6500	9.00
2005	919239876	54662158	54664891	5.9465	5.9467	8.00
2006	1005911025	62946667	62949814	6.2377	6.2380	7.00
2007	1090514436	71812887	71816478	6.5852	6.5856	6.00
2008	1171132514	81158820	81162878	6.9299	6.9303	5.00
2009	1254783968	91561454	91566032	7.2999	7.3003	5.00
2010	1342340639	102190397	102195757	7.6816	7.6820	5.00
2011	1438720811	116138838	116144545	8.0724	8.0728	5.00
2012	1540870689	130526296	130532822	8.4709	8.4714	5.00
2013	1650274604	146508865	146508190	8.8774	8.8778	5.00
2014	1767443492	164227243	164235454	9.2918	9.2923	5.00
2015	1892931101	18391652	183910847	9.7152	9.7157	5.00
2016	2027327993	205700180	205710465	10.1464	10.1469	5.00
2017	2171269678	229840563	229852035	10.5855	10.5861	5.00
2018	2325431099	256548665	256561492	11.0323	11.0329	5.00
2019	2496537140	286304069	286344771	11.4847	11.4853	5.00
2020	2667366867	318550460	318566388	11.9425	11.9431	5.00
2021	2856749545	354336446	354354163	12.4035	12.4041	5.00
2022	3055980707	393705411	393725096	12.8680	12.8686	5.00
2023	3276811725	436980757	437002606	13.3355	13.3362	5.00
2024	3509465249	484475832	484500056	13.8048	13.8055	5.00
2025	3758637817	536625723	536652554	14.2771	14.2778	5.00
2026	4025493310	593758147	593787835	14.7499	14.7507	5.00
2027	4311208608	656301151	656333966	15.2228	15.2235	5.00
2028	4617412000	724537902	724563412	15.6927	15.6935	5.00
2029	4945249074	798884448	798924392	16.1546	16.1554	5.00

El volumen de pensiones promedio se incrementa con 0.005 % para cubrir el concepto de finiquitos.
 La tasa de inversion es el 100 % de la hipotesis financiera.

CUADRO 2
VALOR ACTUAL DE LOS SALARIOS Y PENSIONES DE LA PROYECCION
DEMOGRAFICA Y FINANCIERA AL 31/12/88 DEL SEGURO DE I.V.C.M.
- cifras en millones de pesos de 1991 -

-62-

AÑO	VAF	VPF	Valor actual del VAS		Valor actual del VPF		PRIMA DE GASTO TOTAL EN %				
			TASA DE INVERSIÓN	DEL AÑO	ACUMULADO	DEL AÑO	ACUMULADO	(6)	(7)	(8)	(9)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	
1988	39544731	761191	0.0000	39544731	39544731	761191	761191	534062	1.9249	1.9249	1.3505
1989	48316846	1694996	0.1600	41652453	81197184	1461203	2222394	1995265	3.5081	2.7370	2.4573
1990	59075857	2280995	0.1740	43279440	124576625	1643435	3865829	3638700	3.7885	3.1032	2.9209
1991	73133484	2826229	0.1850	45318114	169894739	1731310	5617139	5390010	3.8645	3.3062	3.1726
1992	92069090	3629995	0.2090	47185056	217079795	1865631	7482770	7256441	3.9539	3.4470	3.3424
1993	119292981	4795279	0.2380	49389235	266468031	1985283	9468053	9240924	4.0197	3.5332	3.4679
1994	154239851	6270156	0.2240	52204180	318672210	2120829	11588881	11361752	4.0626	3.6366	3.5653
1995	196894468	8096601	0.2080	55130735	373802945	2267060	13855941	13268812	4.1122	3.7068	3.6460
1996	248272774	10382182	0.2000	57953945	431756890	2422522	16278463	16051334	4.1801	3.7703	3.7177
1997	308404450	13163164	0.1850	60726327	492483818	2591916	18870379	18643250	4.2681	3.8317	3.7856
1998	376508431	16493413	0.1700	63365011	558488828	2757882	21646161	21419032	4.3806	3.8943	3.8524
1999	447761048	20186574	0.1400	66102254	621951082	2981603	24627764	24406635	4.5106	3.9598	3.9232
2000	516914436	24140727	0.1100	68748882	690699664	3210682	27838446	27611317	4.6702	4.0305	3.9976
2001	586834754	28938497	0.1000	70952895	761652859	3457219	31235665	31066536	4.8726	4.1089	4.0791
2002	662601406	3386178	0.1000	72830612	834483471	3721342	35017007	34789087	5.1096	4.1962	4.1630
2003	745965445	4007434	0.1000	74533089	909023279	4004130	39021196	38794667	5.3719	4.2927	4.2677
2004	832292256	4704865	0.0900	76298990	985322180	4310920	43323116	43147087	5.6500	4.3978	4.3747
2005	913239876	5464491	0.0800	78027470	1062349649	4640099	47922215	47455086	5.9467	4.5114	4.4901
2006	100591025	6294981	0.0700	79798451	1143148100	4933779	52965994	52738865	6.2580	4.6333	4.6135
2007	1090514436	71816478	0.0600	81613207	1224761307	5374686	58340680	58113551	6.5896	4.7634	4.7449
2008	1171132514	8162878	0.0500	83472351	1308234258	5784917	64125598	63899469	6.9303	4.9017	4.8843
2009	1254283689	9156032	0.0500	85142481	1393376738	6215625	70341223	70114094	7.3003	5.0483	5.0320
2010	1343240639	103195757	0.0500	86845492	1480222231	6671492	77012725	76765586	7.6820	5.2028	5.1874
2011	1438720811	116144645	0.0500	88582586	1564804817	7151070	84163785	83936556	8.0728	5.3648	5.3504
2012	1540870689	130322822	0.0500	90254279	1659136096	7654242	91818028	91590899	8.4714	5.5340	5.5203
2013	1650274604	146508190	0.0500	92161482	1751320577	8181918	99999946	99792817	8.8728	5.7100	5.6970
2014	1764443492	164235454	0.0500	94004679	1845325256	8735160	108725106	108507977	9.2923	5.8925	5.8802
2015	1892931101	183910847	0.0500	95884728	1941209984	9315839	118050945	117823816	9.7157	6.0813	6.0696
2016	2027327993	205710465	0.0500	97802364	2039012348	9923885	127974830	127747701	10.1469	6.2763	6.2652
2017	2171269678	229829505	0.0500	99758475	2138770823	10560499	138353239	138309200	10.5361	6.4773	6.4647
2018	232541059	256561492	0.0500	101753750	2240524523	11126340	149761669	149534540	11.0329	6.6842	6.6741
2019	2490537140	286044771	0.0500	103788793	2344313316	11920417	161682086	161454957	11.4653	6.8968	6.8871
2020	2667366867	31856338	0.0500	105864631	2450177947	12643523	174325609	174098480	11.9431	7.1148	7.1055
2021	285649545	35345163	0.0500	107981910	2558159658	13394188	187719796	187492667	12.4041	7.3381	7.3292
2022	3059980707	393725096	0.0500	110141618	2668301476	14137680	201893477	201666348	12.8686	7.5664	7.5579
2023	3276811725	437002606	0.0500	112444478	2780649554	14982499	216875976	216648887	13.3362	7.7995	7.7913
2024	350465249	48500565	0.0500	114591364	2895273717	15819928	232659514	232468783	13.8135	8.0372	8.0294
2025	3758637817	536625254	0.0500	116882008	3012120525	16688405	249384319	249157190	14.2778	8.2794	8.2718
2026	4025493910	593787835	0.0500	119220819	3131241344	17585861	266970160	266743051	14.7500	8.5257	8.5185
2027	4311308608	656333966	0.0500	121605203	3252946546	18512622	285482802	285235673	15.2235	8.7761	8.7691
2028	4617412090	724634132	0.0500	124037320	3376983866	19465912	304948614	304721485	15.6935	9.0302	9.0235
2029	4945249074	798924392	0.0500	126518087	3503501953	20439493	3235388108	3231609799	16.1554	9.2875	9.2810

VAF: Vóluven anual de salarios.

VPF: Gastos anuales por pensiones, incluyendo finiquitos.

* Incluye la reserva contable al 31/12/88 que alcanza a 227129 millones de pesos.

CUADRO 3
SEGURO DE I. V. C. N.
ANÁLISIS BAJO EL SISTEMA DE PRIMA ESCALONADA

-63-

AÑO	PRIMA DE GASTO	PRIMA DE ESCALONADA PROPUESTA	NUEVA APORTACION	RESERVA ACUMULADA			RELACIONES EN I (%)			
				APORTACIONES	INTERES	TOTAL	APD/VAS	APD/VPF	TOT/VAS	TOT/VPF
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	
1988	1.9249	9.2810		169129	58000	227129	0.0043	0.2222	0.0057	0.2984
1989	3.5081	9.2810	2789291	2958420	309208	3267628	0.0612	1.7455	0.0676	1.9279
1990	3.7885	9.2810	3244735	6203155	1148752	7351907	0.1050	2.7718	0.1244	3.2851
1991	3.8645	9.2810	3961289	10164444	2859734	13024179	0.1390	3.5966	0.1781	4.6088
1992	3.9539	9.2810	4904213	15068658	6069979	21138637	0.1637	4.1400	0.2296	5.8077
1993	4.0197	9.2810	6276303	21344960	11808029	33152989	0.1789	4.4515	0.2779	6.9140
1994	4.0626	9.2810	8054125	29399086	20090817	49489902	0.1905	4.6890	0.3207	7.8933
1995	4.1122	9.2810	10177173	39576260	31937178	70969438	0.2010	4.8883	0.3604	8.7658
1996	4.1801	9.2810	12669295	52245555	46796288	99041843	0.2104	5.0325	0.3988	9.5401
1997	4.2681	9.2810	15459853	67705408	66488417	134138265	0.2195	5.1438	0.4351	10.1952
1998	4.3806	9.2810	18450335	86153743	90808121	176963864	0.2288	5.2739	0.4700	10.7299
1999	4.5106	9.2810	21366029	107515772	117029304	224545076	0.2401	5.3237	0.5015	11.1185
2000	4.6702	9.2810	23834102	131349874	143005944	274355818	0.2541	5.4413	0.5308	11.3654
2001	4.8726	9.2810	25870287	157220161	171704225	328924386	0.2679	5.4987	0.5605	11.5039
2002	5.1095	9.2810	27639859	184860020	205945733	390805753	0.2790	5.4604	0.5890	11.5437
2003	5.3719	9.2810	29160722	214020741	246449610	46470351	0.2869	5.3411	0.6173	11.4915
2004	5.6590	9.2810	30220179	244240920	289222556	533463476	0.2935	5.1941	0.6410	11.3449
2005	5.9467	9.2810	30649762	274899682	333102039	607992721	0.2990	5.0289	0.6614	11.1227
2006	6.2590	9.2810	30400788	305299470	376707836	682007306	0.3035	4.8501	0.6780	10.8347
2007	6.5856	9.2810	29394167	334693637	418497255	753190892	0.3069	4.6606	0.6907	10.4882
2008	6.9303	9.2810	27529931	362223668	456836653	819060221	0.3093	4.4631	0.6994	10.0921
2009	7.3003	9.2810	24844063	387067631	498403190	885470821	0.3086	4.2274	0.7060	9.6708
2010	7.6820	9.2810	21479608	408547319	543207174	951754923	0.3041	3.9592	0.7085	9.2233
2011	8.0728	9.2810	17383034	425930353	591224174	1017154526	0.2960	3.6674	0.7070	8.7581
2012	8.4714	9.2810	12475386	438405739	642389981	1080795720	0.2845	3.3580	0.7014	8.2803
2013	8.8778	9.2810	6633796	445059535	696594083	1141653618	0.2697	3.0379	0.6910	7.7928
2014	9.2923	9.2810	-199024	445059535	753472825	119852360	0.2518	2.7100	0.6781	7.2980
2015	9.7157	9.2810	-8227912	445059535	804968342	1250027877	0.2351	2.4201	0.6504	6.7973
2016	110.1469	9.2810	-17554154	445059535	849482081	1294541616	0.2195	2.1636	0.6385	6.2933
2017	110.5861	9.2810	-28336516	445059535	885172873	1330234208	0.2050	1.9364	0.6127	5.7876
2018	111.0329	9.2810	-40738232	445059535	909940228	1354999782	0.1914	1.7348	0.5827	5.2816
2019	111.4853	9.2810	-54898019	445059535	921436486	1366496021	0.1787	1.5560	0.5487	4.7774
2020	111.9431	9.2810	-71008069	445059535	916999669	1362059204	0.1669	1.3971	0.5106	4.2758
2021	112.4041	9.2810	-89219238	445059535	893800116	1338739651	0.1558	1.2560	0.4686	3.7782
2022	112.8686	9.2810	-109765411	445059535	848141022	1292020557	0.1455	1.1304	0.4227	3.2847
2023	113.3362	9.2810	-132881710	445059535	776637816	1221693751	0.1350	1.0185	0.3788	2.7958
2024	113.8055	9.2810	-158786586	445059535	675014851	1120074386	0.1268	0.9186	0.3192	2.3119
2025	114.2778	9.2810	-187813378	445059535	538587126	983626561	0.1184	0.8294	0.2617	1.8330
2026	114.7507	9.2810	-220181244	445059535	362129822	807189357	0.1106	0.7496	0.2095	1.3595
2027	115.2235	9.2810	-256201414	445059535	139609663	585020497	0.1032	0.6781	0.1557	0.8914
2028	115.6935	9.2810	-296092124	310867380	-134192154	310867380	0.0673	0.4290	0.0673	0.4290
2029	116.1554	9.2810	-339955826	-21940311	-332807692	-21940311	-0.0044	-0.0275	-0.0044	-0.0275

(*) APD: Reserva para aportaciones
VAS: Volumen anual de salarios.

TOT: Reserva total
VPF: Gastos anuales por pensiones, incluyendo finiquitos.

CUADRO 4
 SEGURO DE I. V. C. H.
 ANALISIS BAJO EL SISTEMA DE FRING ESCALONADA
 Alternativa Num. 1

-64-

AÑO	PRIMA DE GASTO	PRIMA DE ESCALONADA PROPUESTA	MUEVA APORTACION	RESERVA ACUMULADA			RELACIONES EN % (*)			
	(1)	(2)	(3)	AFORTACIONES (4)	INTERES (5)	TOTAL (6)	AFD/VAS (7)	AFD/VFF (8)	TOT/VAS (9)	TOT/VFF (10)
1988	1,9249			169129	58000	227129	0,0043	0,2222	0,0057	0,2984
1989	3,5081	4,2093	338805	507934	120446	628374	0,0105	0,2997	0,0150	0,3707
1990	3,7885	4,2093	248585	756519	250537	1007056	0,0128	0,3380	0,0170	0,4500
1991	3,8645	4,2093	257178	1006698	459180	1467877	0,0138	0,3569	0,0201	0,5194
1992	3,9539	4,2093	235160	1243858	789375	2033233	0,0135	0,3417	0,0221	0,5586
1993	4,0197	4,2093	226121	1469975	1298758	2768737	0,0123	0,3066	0,0232	0,5774
1994	4,0626	4,2093	226471	1636450	1943039	3639489	0,0110	0,2706	0,0236	0,5805
1995	4,1122	4,2093	191276	1887728	2719007	4606735	0,0096	0,2332	0,0234	0,5690
1996	4,1801	4,2093	72573	1960301	3647281	5607582	0,0079	0,1888	0,0226	0,5401
1997	4,2661	4,2093	-181456	1950301	4487111	6447412	0,0064	0,1489	0,0209	0,4898
1998	4,3806	4,2093	-545043	1950301	4885451	6845752	0,0052	0,1189	0,0182	0,4151
1999	4,5106	6,2490	7783914	9744215	6370688	16115103	0,0218	0,4825	0,0360	0,7979
2000	4,6702	6,2490	8161256	17905471	8580710	26486110	0,0346	0,7417	0,0512	1,0972
2001	4,8726	6,2490	8077457	25982928	11623579	37666508	0,0443	0,9087	0,0641	1,2153
2002	5,1096	6,2490	7549784	33532713	15752726	49285439	0,0506	0,9905	0,0744	1,4558
2003	5,3719	6,2490	6543016	40075728	21006627	61076356	0,0537	1,0601	0,0819	1,5242
2004	5,6500	6,2490	4985078	45068086	26716995	71777800	0,0541	0,9583	0,0862	1,5265
2005	5,9467	6,2490	2778409	4783215	32568218	80407433	0,0520	0,8752	0,0875	1,4710
2006	6,2580	6,2490	-90434	4783215	38103192	85942407	0,0476	0,7600	0,0854	1,3653
2007	6,5856	6,2490	-3670231	4783215	39481003	87320218	0,0439	0,6662	0,0801	1,2159
2008	6,9303	6,2490	-7978807	4783215	35671170	83510385	0,0408	0,5895	0,0713	1,0290
2009	7,3003	10,4374	39348603	87187818	40818406	128066223	0,0695	0,9522	0,1021	1,3980
2010	7,6820	10,4374	37014079	124201897	48132782	172334679	0,0925	1,2036	0,1283	1,6701
2011	8,0728	10,4374	34029041	158222298	57589653	215811951	0,1100	1,3624	0,1500	1,8582
2012	8,4714	10,4374	30234015	188516313	69128363	257644676	0,1223	1,4443	0,1672	1,9739
2013	8,8778	10,4374	25737327	214253885	82646188	296900707	0,1298	1,4625	0,1799	2,0266
2014	9,2922	10,4374	20239633	234493577	97991013	332484590	0,1327	1,4279	0,1881	2,0245
2015	9,7157	10,4374	12661944	248155521	114952625	363108146	0,1311	1,3494	0,1918	1,9745
2016	10,1469	10,4374	5889867	254045388	133253483	387298871	0,1253	1,2356	0,1910	1,8828
2017	10,5861	10,4374	-3227954	254045388	149310758	403256146	0,1170	1,1053	0,1858	1,7549
2018	11,0329	10,4374	-13846947	254045388	155289667	409335055	0,1092	0,9902	0,1760	1,5955
2019	11,4893	14,7622	87613303	333638691	177771867	513430958	0,1348	1,1735	0,2062	1,7950
2020	11,9431	14,7622	75195644	410854335	205300357	616154692	0,1540	1,2899	0,2310	1,9342
2021	12,4041	14,7622	67364919	478219254	237717673	715990927	0,1674	1,3496	0,2506	2,0207
2022	12,8686	14,7622	57936327	536155581	275001962	811157542	0,1752	1,3618	0,2651	2,0603
2023	13,3362	14,7622	46726894	582882475	316713763	899596238	0,1779	1,3339	0,2745	2,0587
2024	13,8055	14,7622	33574223	616456698	362522693	978973391	0,1757	1,2724	0,2790	2,0207
2025	14,2778	14,7622	18105078	634661776	411921238	1046583014	0,1689	1,1827	0,2784	1,9503
2026	14,7507	14,7622	464424	635126200	464261858	1099380508	0,1578	1,0697	0,2731	1,8516
2027	15,2235	14,7622	-1988967	635126200	498850110	1133976310	0,1473	0,9677	0,2630	1,7278
2028	15,6935	14,7622	-4300258	635126200	511484437	1146610637	0,1376	0,8765	0,2483	1,5824
2029	16,1654	14,7622	-68896833	635126200	498216723	1133242923	0,1284	0,7950	0,2292	1,4170

(*) AFD: Reserva para aportaciones
 VAS: Volumen anual de salarios.

TOT: Reserva total
 VFF: Gastos anuales por pensiones, incluyendo finiquitos.

CUADRO 5
 SEGURIDAD DE I. V. C. M.
 ANALISIS PAJO EL SISTEMA DE PRIMA ESCALONADA
 Alternativa Nua. 2

-65-

AÑO	PRIMA DE GASTO	PRIMA DE ESCALONADA PROPUESTA	NUEVA APORTACION	RESERVA ACUMULADA			RELACIONES EN % (%)			
				APORTACIONES	INTERES	TOTAL	APQ/VAS	APQ/VFF	TOT/VAS	TOT/VFF
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	
1588	1.9249			163129	58000	227129	0,0043	0,2222	0,0057	0,2804
1589	3.5081	4,7979	623196	792327	142347	934675	0,0164	0,4675	0,0193	0,5515
1590	3,7883	4,7979	596306	1386633	354780	1743413	0,0235	0,6205	0,0295	0,7790
1591	3,8645	4,7979	682642	2071275	737778	2809053	0,0283	0,7329	0,0384	0,9940
1592	3,9539	4,7979	777031	2848306	1402220	4250526	0,0309	0,7825	0,0462	1,1678
1593	4,0197	4,7979	928279	3776585	2518420	6295905	0,0317	0,7876	0,0528	1,3128
1594	4,0626	4,7979	1134915	4911500	4049134	8966634	0,0318	0,7834	0,0581	1,4292
1595	4,1122	4,7979	1350159	6261659	6046810	12309509	0,0318	0,7734	0,0625	1,5203
1596	4,1801	4,7979	1534495	7796194	8654972	16451166	0,0314	0,7510	0,0662	1,5846
1597	4,2681	4,7979	1637773	9429967	11843152	21273120	0,0306	0,7164	0,0690	1,6162
1598	4,3806	4,7979	1571065	11001053	15587886	26588939	0,0292	0,6670	0,0706	1,6122
1599	4,5106	4,7979	1286454	12267506	19397440	31684946	0,0274	0,6084	0,0708	1,5689
2000	4,6702	4,7979	660311	12947817	22918154	35865971	0,0250	0,5364	0,0694	1,4858
2001	4,8726	4,7979	483102	12947817	26045266	38992083	0,0221	0,4528	0,0664	1,3638
2002	5,1096	4,7979	-2065225	12947817	27778548	40726365	0,0195	0,3825	0,0615	1,2030
2003	5,3719	4,7979	-4281705	12947817	27360495	40363812	0,0174	0,3231	0,0540	1,0039
2004	5,6500	9,5582	3252793	45475110	32420441	77895551	0,0546	0,9671	0,0936	1,6566
2005	5,9467	9,5582	3219795	78673005	39954554	118627650	0,0856	1,4393	0,1290	2,1702
2006	6,2580	9,5582	33197173	111870178	49406626	161270805	0,1112	1,7772	0,1603	2,5620
2007	6,5895	9,5582	32417073	144287252	60035221	204322473	0,1323	2,0092	0,1874	2,8452
2008	6,9303	9,5582	30776310	175063562	71011368	246074930	0,1495	2,1570	0,2101	3,0320
2009	7,3003	9,5582	28320938	203384500	84014502	287399002	0,1622	2,2213	0,2291	3,1389
2010	7,6820	9,5582	25203428	228587928	99006453	327594781	0,1702	2,2152	0,2429	3,1747
2011	8,0728	9,5582	21371168	249959096	115914355	365873450	0,1737	2,1522	0,2543	3,1503
2012	8,4714	9,5582	16746680	266705776	134621588	401327363	0,1731	2,0433	0,2605	3,0747
2013	8,8778	9,5582	11228357	277934133	154965241	432899374	0,1684	1,8972	0,2623	2,9549
2014	9,2923	9,5582	4700329	282634462	176726285	459360747	0,1599	1,7210	0,2599	2,7971
2015	9,7157	9,5582	-2980707	282634462	196640007	479274469	0,1493	1,5369	0,2532	2,6061
2016	110,1469	9,5582	-11934401	282634462	208374608	491009871	0,1394	1,3740	0,2422	2,3870
2017	110,5861	9,5582	-22317757	282634462	210056167	492699629	0,1302	1,2297	0,2269	2,1436
2018	111,0329	9,5582	-34293217	282634462	199551714	482166176	0,1215	1,1017	0,2074	1,8795
2019	111,4853	14,6783	79523742	362158205	225624868	587783072	0,1454	1,2662	0,2360	2,0550
2020	111,9431	14,6783	72957723	435115928	256815718	691931646	0,1631	1,3659	0,2594	2,1721
2021	112,4041	14,6783	64968106	506080434	293016692	793100726	0,1751	1,4113	0,2776	2,2383
2022	112,8686	14,6783	55369339	555453372	334033079	889492451	0,1815	1,4108	0,2907	2,2593
2023	113,3362	14,6783	43977649	599431022	379599733	979030755	0,1829	1,3718	0,2988	2,2404
2024	113,8055	14,6783	30629782	630608094	429307675	1059368479	0,1795	1,3095	0,3019	2,1866
2025	114,2778	14,6783	15051580	645112384	482647799	1127760183	0,1716	1,2022	0,3000	2,1016
2026	114,7507	14,6783	-2912970	645112384	536050903	1181163287	0,1603	1,0865	0,2934	1,9893
2027	115,2235	14,6783	-23507155	645112384	571021401	1216133785	0,1496	0,9830	0,2821	1,8530
2028	115,6935	14,6783	-46876546	645112384	583793924	1228906308	0,1397	0,8903	0,2661	1,6960
2029	116,1554	14,6783	-73045897	645112384	570389468	1215501852	0,1305	0,8075	0,2458	1,5215

(A) APQ: Reserva para aportaciones
 VAS: Volumen anual de salarios.

TOT: Reserva total
 VFF: Gastos anuales por pensiones, incluyendo finiquitos.

CUADRO 6
SEGURO DE I. V. C. N.
ANÁLISIS BAJO EL SISTEMA DE PRIMA ESCALONADA
Alternativa Num. 3

-66-

AÑO	PRIMA DE GASTO	PRIMA DE ESCALONADA PROPUESTA	NOVA APORTACION	RESERVA ACUMULADA			RELACIONES EN % (*)			
				APORTACIONES	INTERES	TOTAL	APD/VAS	APD/VFF	TOT/VAS	TOT/VFF
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	
1988	1.9249			169129	58000	227129	0.0043	0.2222	0.0057	0.2984
1989	3.5081	5.6410	1030558	1199697	173728	1373414	0.0248	0.7078	0.0284	0.8103
1990	3.7885	5.6410	1094374	2234061	504096	2738157	0.0388	1.0251	0.0474	1.2503
1991	3.8645	5.6410	1299231	3593291	1136837	4730128	0.0491	1.2715	0.0647	1.6737
1992	3.9539	5.6410	1553196	5146488	2280047	7426535	0.0559	1.4140	0.0807	2.0404
1993	4.0197	5.6410	1934038	7080526	4263440	11345966	0.0594	1.4766	0.0951	2.3662
1994	4.0626	5.6410	2436155	9516680	7066011	16382691	0.0617	1.5178	0.1074	2.6448
1995	4.1122	5.6410	3010216	12526897	10813494	23340391	0.0636	1.5473	0.1185	2.8829
1996	4.1801	5.6410	3628526	16125423	13827897	31983320	0.0650	1.5561	0.1288	3.0808
1997	4.2681	5.6410	4239391	20389534	22119841	42509194	0.0661	1.5490	0.1378	3.2256
1998	4.3806	5.6410	4745428	25124782	29733591	54868723	0.0668	1.5240	0.1457	3.3269
1999	4.5106	5.6410	5061527	30196308	37758267	67954576	0.0674	1.4952	0.1518	3.3648
2000	4.6702	5.6410	5018416	35214725	45302084	80716809	0.0681	1.4588	0.1562	3.3438
2001	4.8726	5.6410	4599502	39724227	53793868	92518095	0.0677	1.3893	0.1594	3.2707
2002	5.1096	5.6410	3521168	34225394	63317542	106562936	0.0653	1.2774	0.1608	3.1477
2003	5.3719	5.6410	2007539	45252934	74071821	119324755	0.0607	1.1293	0.1600	2.9779
2004	5.6500	5.6410	-75259	45252934	84732477	129985410	0.0544	0.9624	0.1562	2.7643
2005	5.9467	5.6410	-2810570	45252934	92210480	137463143	0.0492	0.8279	0.1495	2.5148
2006	6.2580	5.6410	-6206373	45252934	95412996	140665930	0.0450	0.7189	0.1398	2.2347
2007	6.5856	5.6410	-10300558	45252934	93247878	138500812	0.0415	0.6302	0.1270	1.9286
2008	6.9303	5.6410	-15099293	45252934	84700748	129953681	0.0386	0.5375	0.1110	1.6012
2009	7.3003	10.3310	38014045	83266978	92137191	175044170	0.0664	0.9094	0.1398	1.9157
2010	7.6820	10.3310	35584765	118851743	101786168	220637911	0.0885	1.1518	0.1642	2.1382
2011	8.0728	10.3310	32489602	151341245	113620397	264961742	0.1052	1.3031	0.1842	2.2814
2012	8.4714	10.3310	28654529	179995874	127516110	307571584	0.1168	1.3790	0.1996	2.3564
2013	8.8778	10.3310	23981679	203977553	143546939	347524492	0.1236	1.3923	0.2106	2.3722
2014	9.2923	10.3310	18359133	222336686	161276543	383713229	0.1258	1.3538	0.2171	2.3365
2015	9.7157	10.3310	11647865	233984551	180849890	414834400	0.1236	1.2723	0.2191	2.2557
2016	10.1469	10.3310	3732790	237717341	201680751	439401092	0.1173	1.1556	0.2167	2.1361
2017	10.5861	10.3310	-5538185	237717341	217978855	455696196	0.1095	1.0343	0.2039	1.9827
2018	11.0329	10.3310	-16321206	237717341	224029406	461756747	0.1022	0.9266	0.1986	1.7999
2019	11.4853	14.7018	80109019	317826359	249105542	566931901	0.1276	1.1112	0.2276	1.9821
2020	11.9431	14.7018	73584555	391410914	279269313	670680227	0.1467	1.2287	0.2514	2.1054
2021	12.4041	14.7018	65639442	457050356	314442496	771474651	0.1600	1.2899	0.2701	2.1772
2022	12.8686	14.7018	56088340	513138696	354383134	867521830	0.1677	1.3034	0.2835	2.2035
2023	13.3362	14.7018	44747700	557886396	398864273	956706669	0.1703	1.2767	0.2920	2.1895
2024	13.8035	14.7018	31454506	583409092	447478578	1036819480	0.1679	1.2165	0.2954	2.1401
2025	14.2778	14.7018	159348660	605275762	499713065	1104988827	0.1610	1.1275	0.2940	2.0591
2026	14.7507	14.7018	-1566577	605275762	552946954	1158222717	0.1504	1.0194	0.2877	1.9507
2027	15.2235	14.7018	-22493997	605275762	587808602	1193084364	0.1404	0.9223	0.2767	1.8179
2028	15.6935	14.7018	-45791454	605275762	600540954	1205816305	0.1311	0.8353	0.2611	1.6641
2029	16.1554	14.7018	-71883764	605275762	587172418	1192448181	0.1224	0.7577	0.2411	1.4926

(*) APD: Reserva para aportaciones
VAS: Volumen anual de salarios.

TOT: Reserva total
VFF: Gastos anuales por pensiones, incluyendo finieuitos.

CUADRO 7
SEGURO DE I. V. C. M.
ANÁLISIS BAJO EL SISTEMA DE PRIMA ESCALONADA
Alternativa Num. 4

-67-

AÑO	PRIMA DE GASTO	PRIMA DE ESCALONADA PROPUESTA	NUEVA APORTACION	RESERVA ACUMULADA			RELACIONES EN % (*)			
	(1)	(2)	(3)	APORTACIONES	INTERES	TOTAL	APD/VAS	APD/VPF	TOT/VAS	TOT/VPF
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1988	1.9249			165129	58000	227129	0.0043	0.2222	0.0057	0.2984
1989	3.5081	5.6410	1030558	1195687	173728	1373414	0.0246	0.7076	0.0284	0.8103
1990	3.7883	5.6410	1094374	2294061	504096	2798157	0.0388	1.0251	0.0474	1.2503
1991	3.8645	5.6410	1299321	3593291	1136837	4730128	0.0491	1.2715	0.0647	1.6737
1992	3.9529	5.6410	1531396	5146488	2280047	7426535	0.0559	1.4140	0.0807	2.0404
1993	4.0197	5.6410	1934038	7080526	4265440	11345966	0.0594	1.4766	0.0951	2.3662
1994	4.0626	5.6410	2346135	9516680	7066011	16582691	0.0617	1.5178	0.1074	2.6448
1995	4.1122	5.6410	3010216	12526897	10813494	23400391	0.0636	1.5473	0.1185	2.8829
1996	4.1801	5.6410	3628526	16155423	15827897	31983320	0.0650	1.5561	0.1288	3.0808
1997	4.2681	5.6410	4233931	20389354	22119841	42509194	0.0661	1.5490	0.1378	3.2296
1998	4.3806	5.6410	4745428	25134782	29733941	54868723	0.0668	1.5240	0.1457	3.3269
1999	4.5106	5.6410	5061527	30196308	37758267	67954576	0.0674	1.4952	0.1518	3.3648
2000	4.6702	5.6410	5018416	35214725	45502094	80718809	0.0681	1.4588	0.1562	3.3438
2001	4.8726	5.6410	4509502	39724227	53793868	93518095	0.0677	1.3893	0.1594	3.2707
2002	5.1095	5.6410	3521168	43245394	63317542	106562936	0.0653	1.2774	0.1608	3.1477
2003	5.3719	5.6410	2007539	45252934	74071821	119324755	0.0607	1.1293	0.1600	2.9779
2004	5.6500	5.6410	-75239	43252934	84732477	129985410	0.0544	0.9624	0.1562	2.7643
2005	5.9467	5.6410	-2810570	45252934	92210480	137463413	0.0492	0.8279	0.1495	2.5148
2006	6.2580	5.6410	-6206373	45252934	95412996	140665930	0.0450	0.7189	0.1398	2.2347
2007	6.5856	5.6410	-10300558	45252934	93247878	138500681	0.0415	0.6302	0.1270	1.9286
2008	6.9303	5.6410	-15099223	45252934	84760748	129953681	0.0386	0.5576	0.1110	1.6012
2009	7.3003	8.5202	15301471	60554404	91576303	192130707	0.0483	0.6614	0.1213	1.6615
2010	7.6820	8.5202	11259553	71813957	99460893	171274850	0.0535	0.6959	0.1275	1.6598
2011	8.0728	8.5202	6437246	78251202	108183604	186434807	0.0544	0.6738	0.1296	1.6093
2012	8.4714	8.5202	752442	79003644	115232926	196527571	0.0513	0.6053	0.1275	1.5057
2013	8.8778	6.5202	-5901493	79003644	121303704	200306718	0.0479	0.5393	0.1214	1.3673
2014	9.2923	10.6401	23822301	107825945	131906703	234732648	0.0582	0.6761	0.1328	1.4233
2015	9.7157	10.6401	17496915	12624860	144075472	264400333	0.0636	0.6543	0.1397	1.4377
2016	110.1469	10.6401	999261	130324121	157542422	287865452	0.0643	0.6336	0.1420	1.3994
2017	110.9861	10.6401	1173210	131497331	171964721	303462052	0.0606	0.5721	0.1398	1.3203
2018	111.0329	10.6401	-9132298	131497331	177778978	309276309	0.0565	0.5126	0.1330	1.2035
2019	111.4853	12.9010	35259426	166756757	194113528	360870875	0.0670	0.5830	0.1449	1.2616
2020	111.9431	12.9010	25550612	192307369	212788017	405095385	0.0721	0.6037	0.1519	1.2717
2021	112.4041	12.9010	14195096	206502465	233393335	439895799	0.0723	0.5828	0.1540	1.2415
2022	112.8686	12.9010	991411	207439875	255412608	462964883	0.0678	0.5270	0.1513	1.1758
2023	113.3362	12.9010	-14281125	207439875	263944627	471438502	0.0633	0.4748	0.1429	1.0789
2024	113.8055	15.2148	49458063	256951938	288737923	545688761	0.0732	0.5304	0.1555	1.1264
2025	114.2778	15.2148	35216672	292168611	316892094	609060505	0.0777	0.5445	0.1620	1.1350
2026	114.7507	15.2148	18683874	310852445	347806528	658658973	0.0772	0.5235	0.1636	1.1093
2027	115.2235	15.2148	-376984	310852445	380353183	691205628	0.0721	0.4736	0.1603	1.0532
2028	115.6935	15.2148	-22104131	310852445	392263470	703115915	0.0673	0.4290	0.1523	0.9704
2029	116.1594	15.2148	-46514626	310852445	379355948	690408392	0.0629	0.3691	0.1397	0.8645

(*) APD: Reserva para aportaciones

TOT: Reserva total

VAS: Voluemen anual de salarios. VPF: Gastos anuales por pensiones, incluyendo finiquitos.

CUADRO 6
S E G U R O D E I . V . C . M .
ANALISIS BAJO EL SISTEMA DE PRIMA ESCALONADA
Alternativa Num. 5

-68-

II	PRIMA DE GASTO	PRIMA DE ESCALONADA PROPUESTA	NUEVA APORTACION	RESERVA ACUMULADA			RELACIONES EN X (**)			
				APORTACIONES	INTERES	TOTAL	APD/VAS	APD/VFF	TOT/VAS	TOT/VFF
II	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1988	1.9249			169129	58000	227129	0.0043	0.2222	0.0057	0.2984
1989	3.5081	10.1792	3223273	3392402	342639	3735041	0.0702	2.0015	0.0773	2.2037
1990	3.7885	10.1792	3775353	7167756	1307826	8475583	0.1213	3.2028	0.1435	3.7872
1991	3.8645	10.1792	4618174	11785931	3264873	15078084	0.1612	4.1704	0.2061	5.3327
1992	3.9539	10.1792	5731104	17517035	7005176	24522211	0.1903	4.8127	0.2664	6.7373
1993	4.0197	10.1792	7347792	24864827	13659224	38534052	0.2084	5.1855	0.3230	8.0362
1994	4.0626	10.1792	9440406	34305233	23304795	57610028	0.2223	5.4715	0.3733	9.1884
1995	4.1122	10.1792	11945681	46250914	36471385	82722298	0.2349	5.7127	0.4201	10.2174
1996	4.1801	10.1792	14900179	61151093	54437994	115589087	0.2462	5.8903	0.4654	11.1340
1997	4.2581	10.1792	18229942	75381035	77436729	156817764	0.2574	6.0308	0.5085	11.9140
1998	4.3806	10.1792	21832134	101213168	105878679	207091847	0.2688	6.1969	0.5500	12.5567
1999	4.5166	10.1792	25281819	126594987	136590085	263185072	0.2827	6.2684	0.5878	13.0318
2000	4.6702	10.1792	28477027	155072014	167065826	322137840	0.3000	6.4240	0.6232	13.3448
2001	4.8726	10.1792	31141237	186213251	200799578	387012829	0.3173	6.5127	0.6595	13.5355
2002	5.1096	10.1792	33591245	219004596	241140415	460945011	0.3317	6.4926	0.6957	13.6155
2003	5.3719	10.1792	35860993	255665589	288985250	544650839	0.3427	6.3804	0.7301	13.5923
2004	5.6500	10.1792	37958274	292361417	339663597	633025014	0.3525	6.2387	0.7606	13.4622
2005	5.9467	10.1792	38963874	332267791	391819114	724039706	0.3615	6.0786	0.7877	13.2468
2006	6.2580	10.1792	39434881	371711672	443876081	815587752	0.3695	5.9052	0.8108	12.9568
2007	6.5856	10.1792	39189168	410906840	493965896	904807735	0.3768	5.7218	0.8299	12.6004
2008	6.9303	10.1792	38049043	448949883	540153056	989102339	0.3833	5.5317	0.8446	12.1873
2009	7.3003	10.1792	36110042	485039924	590499944	1075559868	0.3867	5.2976	0.8575	11.7469
2010	7.6820	10.1792	33545574	518605498	645106348	1163711846	0.3861	5.0257	0.8663	11.2773
2011	8.0728	10.1792	30305624	548911122	704040340	1252951461	0.3815	4.7263	0.8709	10.7884
2012	8.4714	10.1792	26315487	575226609	767337776	1342564384	0.3733	4.4070	0.8713	10.2858
2013	8.8778	10.1792	21476562	595703171	834996360	1431693531	0.3616	4.0730	0.8676	9.7726
2014	9.2923	10.1792	15676154	612379325	906968461	1519347785	0.3465	3.7269	0.8596	9.2515
2015	9.7157	10.1792	8747436	621153720	983152534	1604306254	0.3281	3.3776	0.8475	8.7237
2016	10.1469	10.1792	655306	621809026	1063384030	1685193056	0.3067	3.0329	0.8312	8.1925
2017	10.5861	10.1792	-8934172	621809026	1138591350	1764000376	0.2864	2.7054	0.8108	7.6592
2018	11.0329	10.1792	-19851210	621809026	1206269932	1828078958	0.2674	2.4237	0.7861	7.1257
2019	11.4853	10.1792	-32528014	621809026	1264342564	1886151610	0.2497	2.1739	0.7573	6.5942
2020	11.9431	10.1792	-47049775	621809026	1310438487	1932247512	0.2331	1.9520	0.7244	6.0658
2021	12.4041	10.1792	-63525913	621809026	1341921333	1963730359	0.2177	1.7349	0.6874	5.5420
2022	12.8666	10.1792	-82284257	621809026	135791578	1977600604	0.2032	1.5794	0.6464	5.0230
2023	13.3362	10.1792	-103449387	621809026	1348667530	1970476557	0.1898	1.4230	0.6013	4.5093
2024	13.8055	10.1792	-127264569	621809026	1316783981	1938593007	0.1772	1.2635	0.5524	4.0014
2025	14.2778	10.1792	-154053294	621809026	1255835980	1877665006	0.1654	1.1587	0.4996	3.4990
2026	14.7507	10.1792	-184024209	621809026	1161170529	1782979555	0.1545	1.0472	0.4429	3.0029
2027	15.2235	10.1792	-217477240	621809026	1027471649	1649280676	0.1442	0.9474	0.3825	2.5130
2028	15.6935	10.1792	-254618530	621809026	849029329	1470838256	0.1347	0.8581	0.3185	2.0299
2029	16.1554	10.1792	-295537598	621809026	619735325	1241544351	0.1257	0.7783	0.2511	1.5541

(*) APD: Reserva para aportaciones
VAS: Volumen anual de salarios.

TOT: Reserva total
VFF: Gastos anuales por pensiones, incluyendo finiquitos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Inicialmente es importante aclarar que los resultados obtenidos están basados en la experiencia registrada y proyectada al 31-12-88 que puede estar o no, alejada de las experiencias reales ya que como se mencionó las reformas para aumento de prestaciones y ajuste en primas no se dieron al mismo tiempo.

Sin embargo se puede decir que en la medida que se garantice el equilibrio financiero por periodos de 10 años, nos acercaremos a un periodo relativamente estacionario en donde la prima puede tener variaciones en un rango preestablecido y que los intereses de la reserva soporten los egresos por pago de pensiones; para ello es importante buscar mecanismos de inversión que otorguen en promedio una tasa de interés del 5% real.

Se recomienda tomar en cuenta que de ahora en adelante cualquier incremento en las prestaciones o beneficios se reflejará en la cuota y que las reservas constituidas en el ramo de I.V.C.M. sean destinadas para fines propios de este seguro, tal como lo señala la Ley vigente.

Se sugiere además, no perder de vista que la Seguridad Social tiene tres pilares de acuerdo a lo siguiente :

1.- Que el Instituto otorgue entre un 40% y 50% como pensión de jubilación del último salario y no más, ya que la Seguridad Social tiene sus fronteras, por lo tanto hay que tener mucho cuidado de no rebasarlas.

2.- Que los asegurados al pertenecer a una colectividad, como lo es un gremio, asociación, etc. otorgue otro 40% de pensión del último salario.

3.- Que en forma individual los asegurados obtengan el 20% restante, lo que implica fomentar el ahorro de largo plazo.

Es importante señalar que la Seguridad Social es un reflejo de la situación del país y que existen tres principios que la rigen:

1.- Perennidad, la empresa no muere ya que entonces el estado moriría.

2.- Solidaridad, todos contribuyen de igual forma, independientemente de su edad, salud, posición social, etc.

3.- Obligatoriedad, es decir que existe una Ley que implica estar afiliado al Instituto.

La reserva es la que sostendrá al sistema y siempre representará por sus grandes volúmenes, una justificación para disponer de ella frente a posibles desviaciones de otros ramos o incluso otorgar incrementos de salarios para los trabajadores del propio Instituto lo cual debe evitarse.

Lo anterior indica que en realidad no es fácil el manejo de las reservas constituidas en este ramo por las presiones que esto implica y por lo tanto hay que comprobar la efectividad de las condiciones que se establecen en el sistema de primas escalonadas para garantizar el equilibrio financiero con períodos de 10 años.

Por último es importante señalar que la falta de conciencia del ahorro a largo plazo produce verdaderos problemas para las personas que llegan a la edad de jubilación, en virtud de que la pensión que otorga el Instituto no es suficiente, por lo que el Seguro Social y el Seguro Privado más que competir deben complementarse, de tal manera que el último tiene un que hacer muy importante.

ANEXO

TABLA 1

PORCENTAJES DE CUANTIA BASICA Y ADICIONAL

GRUPO DE SALARIO EN VECES EL SALARIO GENERAL PARA EL D.F.	PORCENTAJE DE LOS SALARIOS	
	CUANTIA BASICA	INCREMENTO ANUAL
HASTA 1	80.00	0.563
DE 1.01 A 1.25	77.11	0.814
DE 1.26 A 1.50	58.18	1.178
DE 1.51 A 1.75	49.23	1.430
DE 1.76 A 2.00	42.67	1.615
DE 2.01 A 2.25	37.65	1.756
DE 2.26 A 2.50	33.68	1.868
DE 2.51 A 2.75	30.48	1.958
DE 2.76 A 3.00	27.83	2.033
DE 3.01 A 3.25	25.60	2.096
DE 3.26 A 3.50	23.70	2.149
DE 3.51 A 3.75	22.07	2.195
DE 3.76 A 4.00	20.65	2.235
DE 4.01 A 4.25	19.39	2.271
DE 4.26 A 4.50	18.29	2.302
DE 4.51 A 4.75	17.30	2.330
DE 4.76 A 5.00	16.41	2.355
DE 5.01 A 5.25	15.61	2.377
DE 5.26 A 5.50	14.88	2.398
DE 5.51 A 5.75	14.22	2.416
DE 5.76 A 6.00	13.62	2.433
DE 6.01 AL LIMITE SUPERIOR ESTABLECIDO (10 SALARIOS MINIMOS)	13.00	2.450

GLOSARIO

Animadversión.- Recriminación, crítica desfavorable.

Componedor.- Persona cuya decisión se comprometen a aceptar las partes del conflicto.

Constreñir.- Obligar, apremiar a uno a hacer determinada cosa.

Exigua.- Reducida, escasa.

Indigente.- Pobre, el que carece de medios de subsistencia.

Laudo.- Fallo, decisión o sentencia pronunciada por árbitros o amigables componedores.

Mutualismo.- Tipo de relación entre dos especies de organismos cuando ambos obtienen beneficios de la asociación.

Operario.- Obrero.

Perenne.- Continuo, inacabable.

BIBLIOGRAFIA

- ARCE, CAND DE LOS SEGUROS SOCIALES A LA
SEGURIDAD SOCIAL.
EDIT. PORRUA, MEXICO 1972
- BERNALDO DE QUIROZ, JUAN SEGURIDAD SOCIAL Y DESARROLLO
ECONOMICO.
REV. SEGURIDAD SOCIAL NO. 10
1977
- BERYL, FRANK LA SEGURIDAD SOCIAL EN AMERICA
LATINA.
REV. SEGURIDAD SOCIAL NO. 10
1977
- CIESS DERECHOS HUMANOS Y SEGURIDAD
SOCIAL; DECLARACIONES, RESO -
LUCIONES Y RECOMENDACIONES
INTERNACIONALES.
CUADERNOS TECNICOS 1992/1
- CIESS MEMORIA DEL CURSO DE ACTUARIA
EN INSTITUCIONES DE SEGURIDAD
SOCIAL DEL 9 DE NOV. AL 4 DIC.
1981
- CIESS MODELOS Y ESTRATEGIAS FINAN -
CIERAS.
DIVISION DE ACTUARIA Y PLANEA-
CION, MEXICO, 1981
- COPPINI, MARIO ALBERTO LEZIONI DI TECNICA DELLE
ASSICURAZIONI SOCIALI.
II EDIZIONI
EDITORE EREDI V. VESCHI
ROMA, 1955
- DEVEALI, MARIO ALGUNOS PRINCIPIOS BASICOS
EN MATERIA DE PREVISION
SOCIAL.
REV. SEGURIDAD SOCIAL NO. 4
AÑO IX. EPOCA III, JUL-AGO
1960, PAG. 5-11, MEXICO

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION	"DECRETO " REFORMA PUBLICADA EL DIA 4 DE ENERO DE 1989.
DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION	"DECRETO" REFORMA PUBLICADA EL DIA 27 DE DICIEMBRE DE 1990.
DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION	"DECRETO" REFORMA PUBLICADA EL DIA 20 DE JULIO DE 1993.
FERAUD, LUCIEN	LA ECONOMIA EN LAS INSTITUCIONES DE SEGURIDAD Y EL PAPEL DEL ACTUARIO.
FERAUD, LUCIEN	TECHNIQUE ACTUARIELLE ET ORGANISATION FINANCIERE DES ASSURANCES SOCIALES. BUREAU INTERNATIONAL DU TRAVAIL, ETUDES ET DOCUMENTS, SERIE M ASSURANCES SOCIALES NUM. 17 GINEBRA, 1940
GONI MORENO, JOSE M.	JUBILACIONES DINAMICAS. REV. SEGURIDAD SOCIAL NO. 22
IMSS	INFORME FINANCIERO Y ACTUARIAL DEL ANTEPROYECTO A LA LEY ORIGINAL DEL SEGURO SOCIAL
IMSS	MEXICO Y LA SEGURIDAD SOCIAL TOMO II, VOL. 1, 1952 EL SEGURO SOCIAL MEXICANO
KAISER, ERNEST	LOS SISTEMAS FINANCIEROS DEL SEGURO DE VEJEZ BAJO LA INFLUENCIA DE LA EVOLUCION ECONOMICA.
LARROQUE, PIERRE	SEGURIDAD SOCIAL Y ECONOMIA REV. SEGURIDAD SOCIAL NO. 10 1977
MOLES, RICARDO	INESTABILIDAD POLITICA, DESARROLLO ECONOMICO Y SEGURIDAD SOCIAL EN AMERICA LATINA. REV. SEGURIDAD SOCIAL NO. 6, AÑO IX, EPOCA III, NOV-DIC 1960, PAG. 25-33 MEXICO

- PAC, EDITORIAL
LEY DEL SEGURO SOCIAL Y SU
REGLAMENTO.
MEXICO, 1993
- PINTO DE MOURA, GASTAO
LA TECHNIQUE DU GROUPE OUVERT
DANS L' ASSURANCE : INVALIDITE
VIELLESSE Y MUERTE; REV. INT.
DE ACTUARIOS Y ESTADISTICOS DE
LA SEGURIDAD SOCIAL, AISS NUM.
2, SEGUNDO SEMESTRE 1858
- PINTO DE MOURA, GASTAO
LA ORGANIZACION FINANCIERA DE
LAS INSTITUCIONES DE SEGURIDAD
SOCIAL.
- PINTO DE MOURA, GASTAO
METODOS DE FINANCIAMIENTO DE LA
SEGURIDAD SOCIAL.
PRIMERA REUNION DE BUENOS AIRES
ABRIL, 1961
- SOTO, CARLOS J.
APLICACION DE BASES BIOMETRICAS
DINAMICAS A LA VALUACION ACTUA-
RIAL DE PENSIONES.
REV. SEGURIDAD SOCIAL NO. 178,
ENERO-MARZO 1992, PAG. 158-184
MEXICO
- TAMBURI, GIOVANI
NOTA TECNICA SOBRE LA ORGANIZA-
CION FINANCIERA Y LOS ESTUDIOS
ACTUARIALES EN EL IMSS, OIT.
- THULLEN, PETER
TECHNIQUES ACTUARIELLES DE LA
SEGURITE SOCIALE.
REGIMES DES PENSIONS D' INVALI-
DITE, DE VIELLESSE ET DE SUR -
VIVANTS
BUREAU INTERNATIONAL DU TRAVAIL
GENEVE 1974
- ZELENKA, ANTON
QUELQUES REMARQUES SUR LE REGI -
MEN FINANCIER.
PRIMERA CONFERENCIA INTERNAACION-
NAL DE ACTUARIOS Y ESTADISTICOS
DE LA SEGURIDAD SOCIAL, VOL III
PAG. 367 , EDITIONS INTERNATIO-
NALES, GENEVE

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**