

59  
201



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

EL BENEFICIO DEL RETIRO ANTICIPADO EN LOS PLANES PRIVADOS DE PENSIONES

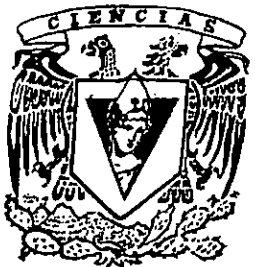
## TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

## ACTUARIO

PRESENTA

ENRIQUE MARIN FLORES



DIRECTOR DE TESIS:

ACT. FRANCISCO SANCHEZ VILLARREAL

MEXICO, D. F.

1998

FACULTAD DE CIENCIAS  
SECCION ESCOLAR

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

263686



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AVENIDA DE  
MEXICO

M. en C. Virginia Abrín Batule  
Jefe de la División de Estudios Profesionales de la  
Facultad de Ciencias  
Presente

Comunicamos a usted que hemos revisado el trabajo de Tesis:

" EL BENEFICIO DEL RETIRO ANTICIPADO EN LOS PLANES PRIVADOS DE PENSIONES "

realizado por Enrique Marín Flores

con número de cuenta 7925203-0 , pasante de la carrera de ACTUARIA

Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

Atentamente

ACT. FRANCISCO SANCHEZ VILLARREAL

Director de Tesis

Propietario

ACT. CARLOS F. LOZANO NATHAL

Propietario

ACT. AURORA VALDEZ MICHEL

Propietario

ACT. LAURA MIRIAM QUEROL GONZALEZ

Suplente

ACT. ALBERTO DE LA ROSA ELIZALDE

Suplente

Consejo Departamental de Matemáticas

M. en A.P. MA. DEL PILAR ALONSO REYES

FACULTAD DE CIENCIAS

CONSEJO DEPARTAMENTAL

DE

MATEMATICAS

A la memoria de mis padres y mi abuela  
a quienes guardo en lo más profundo  
de mi corazón

A mis hermanos, a quienes deseo  
el mejor de los éxitos en todo  
lo que emprendan

Con todo mi amor a Sury, quien me ha brindado  
su apoyo incondicional en todo momento

A mis hijos Libni y Pablo Enrique, a quienes  
le pido a Dios me ayude a guiar siempre  
por el camino correcto

## INDICE

	Pág.
<b>PREFACIO</b>	1
<b>INTRODUCCION</b>	2
<b>CAPITULO I CARACTERISTICAS DEL BENEFICIO DE RETIRO</b>	
<b>ANTICIPADO</b>	
1.1 ANTECEDENTES	5
1.2 PRACTICA DE MERCADO EN MEXICO	8
1.2.1 OBJETIVOS GENERALES	8
1.2.2 DEFINICION DE CONCEPTOS	10
a) Edad de Retiro Normal	10
b) Edad de Retiro Anticipado	13
1.2.3 DISEÑO	18
1.2.4 IMPLEMENTACION	23
<b>CAPITULO II VALUACION ACTUARIAL DEL BENEFICIO DE</b>	
<b>RETIRO ANTICIPADO</b>	
I BASES DEL PLAN	26
II NOTACION	29
III CONSTRUCCION DE VALORES CONMUTADOS	32
IV FORMULAS DE CALCULO PARA EMPLEADOS ACTIVOS	34
V FORMULAS DE CALCULO PARA JUBILADOS	36
<b>CAPITULO III CASO PRACTICO</b>	
I IMPACTO FINANCIERO	38
<b>CONCLUSIONES</b>	46
ANEXO 1 TABLAS DEMOGRAFICAS	49
ANEXO 2 MARCO LEGAL	53



## PREFACIO

Actualmente en nuestro país se están generando una serie de cambios estructurales muy importantes que sentarán las bases para el desarrollo del país.

Dichos cambios se están produciendo en todos los órdenes: económico, político, social, cultural, deportivo, etc.

El ámbito de las pensiones es un sector que irremediamente se verá afectado, por lo que es necesario tomar las consideraciones necesarias para adecuarse a la situación actual del mercado mexicano.

El proceso de globalización está generando respuestas concretas de fortalecimiento de las empresas Mexicanas con la finalidad de poder competir en todos los terrenos con las empresas de otros países.

Uno de esos terrenos es el de las pensiones y es aquí en donde las empresas nacionales tendrán que realizar una serie de cambios para poder adecuar sus planes y así estar en posibilidades de competencia.

En este punto de suma importancia es donde el actuario por la naturaleza de su formación, debe orientar los cambios y proponer las directrices a seguir.

## INTRODUCCION

El propósito fundamental de la realización de este trabajo es el de contribuir en la difusión de la técnica actuarial para el desarrollo de las pensiones en México y el de despertar interés en los lectores que los anime a profundizar en el tema con la finalidad de sentar bases más sólidas del conocimiento de la técnica actuarial y de esta manera cooperar con el desarrollo en términos generales de nuestro país.

El beneficio de retiro anticipado dentro de los planes de pensiones privados ha cobrado singular importancia en los últimos años debido a la tendencia de que las empresas han permitido la salida anticipada de los empleados antes de los 65 años de edad, edad considerada tradicionalmente como la edad de retiro normal dentro de los planes privados de pensiones y también dentro del I.M.S.S. en sus coberturas de pensiones por vejez y cesantía por edad avanzada.

Es por esta razón que se debe tener un cuidado excesivo en cuanto a la metodología utilizada por el actuario para el cálculo de estos beneficios, ya que se podrían generar errores que se traducirían en situaciones de sobre-financiamiento ó por el contrario de bajo-financiamiento en los fondos constituidos por las empresas para el pago de las pensiones por jubilación de sus trabajadores.

El buen conocimiento y manejo de este tipo de beneficios hace que las pensiones finales recibidas por los trabajadores cumplan con el objetivo y la filosofía fundamental de todo plan privado de pensiones que es el de "otorgar una pensión que permita al trabajador mantener un nivel de vida semejante al que alcanzó durante su etapa económicamente activa".

Por lo anterior, el desarrollo del presente trabajo ha sido estructurado como a continuación se menciona.

En el capítulo I se dan a conocer las principales características de los beneficios de retiro anticipado, mismas que intervienen en el diseño y en la consecución de los objetivos para los cuales es implementado un programa de este tipo.

El desarrollo del capítulo II, se centra en la metodología que se debe de utilizar para el cálculo de este tipo de obligaciones, considerando las dos formas más usuales para otorgar este tipo de beneficios y de las cuales se puede llegar a desarrollar cualquier otra que contenga características que por su forma pudieran ser muy particulares.

En el tercer capítulo se realiza un ejemplo de simulación a través de un caso práctico en el que se da a conocer el efecto de otorgar este tipo de beneficios considerando reducciones sobre los beneficios en forma actuarial ó en forma definida aritméticamente tomando en cuenta diferentes parámetros, de tal forma que se pueda visualizar el nivel de variación de las obligaciones.

Asimismo, se determina el patrón de contribuciones de acuerdo a un método actuarial de financiamiento con el objeto de ilustrar el efecto/impacto financiero de la inclusión del beneficio por retiro anticipado en la valuación actuarial.

**CAPITULO I**  
**CARACTERISTICAS DEL BENEFICIO DE RETIRO ANTICIPADO**

## I.1 ANTECEDENTES

Los planes de pensiones privados ofrecidos en México por las empresas a sus empleados están orientados a complementar las pensiones por vejez o cesantía en edad avanzada que ofrece el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y suelen establecer un mínimo de edad y antigüedad al retiro para obtener el derecho a gozar de sus beneficios.

Este tipo de prestación otorgada por las empresas tuvo su época de mayor auge en la década de los sesenta y el primer tercio de los años setenta, cuando algunas empresas grandes mexicanas y posteriormente algunas multinacionales los establecieron en favor de sus empleados.

En ese tiempo y de manera general, los planes fueron diseñados para otorgar beneficios cuyos pagos únicos eran equivalentes a la indemnización legal y se establecían principalmente para obtener las ventajas fiscales que ofrecían las autoridades hacendarias.

Cabe mencionar que debido al entorno económico que prevalecía en esa época, los planes ofrecían beneficios que vistos como pensión mensual alcanzaban a complementar "satisfactoriamente" las pensiones que otorgaba el IMSS.

Sin embargo, a medida que fue pasando el tiempo, el país se enfrentó a períodos de crisis económicas con inflaciones crecientes que trajeron como consecuencia una baja muy importante en los beneficios que los empleados recibían al momento de su retiro por parte del Seguro Social, problema que aún prevalece, aunque algunas empresas han hecho mejoras sustanciales en sus planes para otorgar beneficios adecuados al retiro para sus empleados.

Algo que se percibió como una mejora fue que dentro de los planes privados de pensiones por jubilación en México se permitió el retiro del personal en forma anticipada, aunque sobre bases que reducían los beneficios de manera significativa (reducciones actuariales) por lo que los empleados preferían esperar hasta la edad de 65 años para poder obtener su beneficio en un 100%.

Esta situación de reducción sustancial sobre los beneficios provocó una serie de problemas que afectaban tanto a los empleados como a las empresas.

Con respecto a la perspectiva de los empleados el hecho de retirarse con un buen beneficio dependía directamente de la edad alcanzada y de la época en que lo hicieran, es decir, si se retiraban en una época de inflaciones elevadas como las vividas en nuestro país en la segunda parte de la década de los 80's, el beneficio que recibían por parte del IMSS se veía mermado considerablemente, ya que para efectos del cálculo de las pensiones otorgadas por esta institución se considera el promedio del salario de las últimas 250 semanas cotizadas. Asimismo la Ley prevé una reducción de un 5% por cada año que el retiro se anticipa a la edad de 65 años y a partir de los 60.

Por otro lado si el beneficio definido por el plan privado no era lo suficientemente atractivo (planes equivalentes en pago único a la indemnización legal), no se alcanzaba a complementar adecuadamente a la pensión del I.M.S.S. para lograr como suma de las dos pensiones un nivel de reemplazo en porcentaje del último ingreso que le permitiera al empleado mantener un nivel de vida semejante al que había alcanzado durante su etapa económicamente activa.

Todo lo anterior provocaba que el empleado tuviera que esperarse hasta la edad de retiro normal (generalmente los 65 años), para obtener el mayor beneficio posible. En la mayoría de los casos esta espera generaba descontento y desmotivación, lo que se traducía en una baja importante de la productividad del personal.

Para las empresas el hecho de tener dentro de su planta de personal empleados con edades avanzadas generaba un doble efecto; primeramente, el mantener ocupadas plazas que no estaban respondiendo de acuerdo a los objetivos marcados por la propia organización y segundo, el no poder dar oportunidad a personal más joven que podría recuperar el nivel de productividad requerido.

Ante esta problemática se buscaron soluciones que se tradujeran en beneficio tanto de las empresas como para los empleados, pero que no rompieran con uno de los objetivos sociales más importantes de los planes de pensiones privados que es ofrecer un beneficio al personal por edad avanzada incentivando al demás personal a arraigarse con la empresa, es decir, reducir los niveles de rotación de personal dentro de las empresas.

Por otro lado, se trata de ofrecer un beneficio al personal que les permita retirarse anticipadamente tratando de mantener el mismo nivel de ingresos que como si se retiraran en la edad normal de retiro para así dar oportunidad de carrera al personal más joven.

De acuerdo con lo anterior el actuario se enfrentó a una situación que por su complejidad tuvo que abordar con mucha cautela, pero que desde el punto de vista social ofrecía muchas satisfacciones en términos profesionales.

El planteamiento de la solución a esta problemática es el objetivo fundamental de este trabajo, por lo que en los incisos siguientes se desarrollará el tema con mayor profundidad.

## **I.2 PRACTICA DE MERCADO EN MEXICO**

La tendencia marcada en los últimos años por los empleados de poder retirarse en una edad más temprana a la edad de retiro normal (65 años) y la conveniencia de las empresas de permitirlo para lograr mantener sus estándares de productividad, han provocado el desarrollo de los beneficios por retiro anticipado dentro de los planes privados de pensiones en México.

### **I.2.1 OBJETIVOS GENERALES**

Como respuesta a una necesidad de las empresas en el sentido de poder mantener sus niveles de productividad y de poder establecer una política de separación del personal por edad avanzada con la característica primordial de incentivar al personal a separarse de la empresa con pensiones "razonables", nacieron los programas de retiro anticipado como una modificación a los planes de pensiones privados que ya existían.

En un principio este tipo de programas se otorgaron permitiendo la salida del personal en forma anticipada a la fecha normal de jubilación, pero tratando de no generar costos adicionales para las empresas, por lo que las pensiones fueron reducidas en una forma significativa, de tal suerte que el establecimiento de estos programas no generaban ó casi no generaban los incentivos adecuados como para que el personal optara por retirarse, es decir, realmente no se estaba otorgando un beneficio adicional para incentivar el retiro de los empleados.

Esto trajo como consecuencia que los empleados prefirieran esperarse hasta la edad normal de retiro para poder recibir el máximo beneficio posible, lo cual no resolvía el problema.



Posteriormente se estudió la posibilidad de no reducir tanto las pensiones, para lo cual hubo que realizar análisis de costos que les permitiera a las empresas seleccionar la mejor alternativa financiera de tal suerte que se pudiera solucionar el problema.

En este caso se tenía que destinar una partida adicional de los ingresos de la empresa para el financiamiento de estas obligaciones, es decir, existía una mejora en los beneficios que incentivaba al personal que optaba por retirarse anticipadamente, por lo que las empresas lograban el efecto deseado, en otras palabras se cumplía con el objetivo a través del establecimiento de este tipo de programas.

Cabe mencionar que el proceso de negociaciones de contratos colectivos de trabajo en nuestro país generó el inicio de muchas de las liberalizaciones de los beneficios por retiro anticipado.

Para llevar a cabo una adecuada implementación de estos programas es necesario tomar en cuenta las regulaciones legales correspondientes, por lo que en el anexo 2 de este trabajo se presenta un resumen de las principales Leyes que influyen en el marco legal correspondiente.

## **1.2.2 DEFINICION DE CONCEPTOS**

En este apartado, es muy importante dar a conocer los conceptos básicos para orientar en forma adecuada la filosofía del plan y así lograr los objetivos de la empresa, por lo que el sustentante empezará por comentar acerca de la definición de los conceptos de edad de retiro normal y de retiro anticipado.

### **a) EDAD DE RETIRO NORMAL**

Hay tres componentes esenciales en la definición del beneficio total acumulado a la edad de retiro:

1. **Edad de Retiro Normal.-** La edad de retiro normal tradicionalmente ha sido considerada como la edad más temprana en la cual se les permite a los participantes elegibles alcanzar el beneficio total ofrecido por el plan.  
La edad de retiro normal se debe de considerar más como un elemento en la definición de los beneficios al retiro, que como la imposición de la edad a la cual se espera que los participantes se retiren. En la actualidad, los participantes se pueden retirar sobre un amplio rango de edades con ajustes sobre sus beneficios.
2. **El monto del beneficio.-** La definición del monto de la pensión a pagar en la edad de retiro normal a dos participantes bajo planes de pensiones separados, puede ser idéntica, pero el valor actuarial del beneficio acumulado (y por lo tanto el costo), puede ser muy diferente si ellos no empiezan a recibir el beneficio en la misma edad y bajo la misma forma de pago.
3. **El factor de anualidad.-** La forma de la anualidad para el pago de beneficios puede ser: una pensión (mensual, anual, etc.) pagadera en forma vitalicia, ó una pensión pagadera en forma conjunta y de último sobreviviente, ó una pensión pagadera en

forma vitalicia con garantía de pago de algún período de tiempo (5, 10 años), ó alguna combinación de las anteriores.

Ninguna definición de beneficio al retiro estaría completa si faltara alguno de estos tres componentes.

En la práctica de mercado actual, la mayoría de los planes permiten el retiro antes de la edad de retiro normal, generalmente sujeto a restricciones de edad y antigüedad, y algunos permiten el diferimiento del retiro más allá de la edad normal de retiro.

Muchos planes han ligado la edad de retiro a 5 o 10 años de servicio como mínimo, aunque algunos otros exigen un período de servicio mucho mayor si la edad mínima esta por debajo de los 65 años. Por ejemplo la edad de retiro normal puede ser definida como 65 de edad y 5 de servicio, 60 con 20, ó 55 con 30, lo que suceda primero.

Otra forma de poder definir la edad de retiro normal permitiendo el derecho de acceso a los beneficios es la no reducción de los mismos, siempre y cuando, la suma de la edad y antigüedad del participante sea 90 por ejemplo. Así, las combinaciones como 60 años de edad y 30 de antigüedad darían derecho a los participantes a obtener el beneficio total debido a la acreditación de sus años de servicio. Esta regla puede ser establecida en términos de otros números, tales como 85 o 95.

Otra opción podría ser sujetar la edad de retiro normal a un mínimo de años de servicio, permitiendo recibir al participante el beneficio total. Como ejemplo se podría establecer haber acumulado un mínimo de 30 años de servicio, sin importar la edad. Este tipo de arreglos son utilizados por algunas empresas en sus negociaciones de tipo contractual, es decir, para otorgar beneficios al personal sindicalizado.

En adición a su uso dentro del cálculo actuarial, la edad de retiro normal sirve como un instrumento de política de personal. En la mayoría de las empresas, esto indica la edad en la cual se estaría esperando que los empleados se retiraran, o de otra forma, la edad a la cual la mayoría de los empleados se habrían retirado. Algunos planes especifican previamente una edad de retiro diferido, normalmente 70 años, edad a la cual el retiro tiene que ser obligado.

Idealmente, y partiendo de la base de la política de personal de una empresa, la edad de retiro normal debería de ser, la edad a la cual el empleado comienza a perder la habilidad para desarrollar su trabajo. Este punto, por supuesto, no es fácil de determinar. En teoría las edades de retiro múltiples dentro de un plan se deberían utilizar, dado que una edad de retiro que pudiera ser adecuada para un sector de empleados, no necesariamente lo es para otro.

En las líneas aéreas, por ejemplo, el personal de vuelo tiene una edad de retiro diferente que el personal de tierra. Empleados con trabajos que requieren un esfuerzo físico fuerte necesitarían tener la opción de una edad de retiro normal anterior a la que ejercen trabajos con énfasis intelectual.

Sin embargo, la práctica es tener una sola edad normal de retiro que aplica para todos los empleados, con provisiones de ajuste a situaciones particulares a través de arreglos opcionales de edades de retiro como los descritos anteriormente.

## **b) EDAD DE RETIRO ANTICIPADO**

Dentro de los planes de pensiones privados se acostumbra dar la oportunidad de que un empleado se pueda retirar antes de la edad normal de retiro, pero siempre sujeto a que alcance una edad específica, que puede ser 55 años, y de que tenga la posibilidad de completar un período mínimo de servicio, por ejemplo 10, 15 ó 20 años.

En algunos planes se requiere del consentimiento de la empresa (Comité Técnico del plan) para que un empleado pueda ejercer el derecho a retirarse anticipadamente.

Algunos otros planes permiten el retiro anticipado sólo en el caso de invalidez total y permanente. En este tipo de planes se exige también el cumplimiento de un mínimo de edad y antigüedad <sup>(1)</sup>.

El cálculo del beneficio por retiro anticipado involucra dos pasos;

El primero es determinar el monto del beneficio a pagar al momento del retiro, basado en el servicio y la compensación del participante a la fecha del retiro anticipado. Esta determinación se realiza de la misma forma que para el cálculo del beneficio acumulado a la edad normal de retiro.

El segundo paso es multiplicar el beneficio acumulado pagadero a la fecha de retiro por un factor que refleje actuarialmente el hecho de que el pago de beneficios comienza antes de lo contemplado y, por lo tanto, se espera sea pagado durante un período de tiempo más largo.

Al otorgarse el beneficio por retiro anticipado, los fondos que soportan el pago de beneficios ganan menos rendimientos por comenzar a pagar anticipadamente, y por otro lado no hay ganancias para el plan generadas por la salida del grupo de los participantes elegibles a retiro anticipado, dado que hacen efectivo su pago de beneficios antes de la edad de retiro normal.

- **Reducción definida en forma actuarial**

Cuando los beneficios acumulados al retiro son reducidos por una escala de porcentajes que reflejan los factores actuariales previstos en el segundo paso, se dice que son “actuariamente reducidos” ó “actuariamente equivalentes”.

La expresión “reducción actuarial” normalmente se aplica al proceso que reconoce el pago de beneficios reducidos durante un período de tiempo mayor, así como la pérdida de los rendimientos sobre la inversión, generada por comenzar a pagar los beneficios antes de la edad de retiro normal.

La reducción actuarial en los beneficios acumulados por retiro anticipado depende de las hipótesis de mortalidad e interés que se utilicen en el cálculo del valor actuarial de los beneficios<sup>(2)</sup> a la edad de retiro normal.

Mientras más altas sean las tasas de mortalidad y mayor sea la tasa de interés supuesta, mayor será la reducción para cada año de retiro anticipado. El porcentaje de

---

(1) Existen planes que otorgan un beneficio especial por invalidez, mientras que otros pagan solamente el mismo porcentaje del beneficio acumulado que se hubiera pagado en forma normal en caso de retiro anticipado.

(2) Modelo matemático de proyección de beneficios al retiro utilizado en la valuación actuarial de pasivos laborales contingentes.

reducción en los beneficios acumulados para cada año de retiro anticipado se comporta en forma descendente, como se muestra en la siguiente tabla.

<i>Edad de retiro</i>	<i>Porcentaje de Beneficio</i>	<i>% de reducción con respecto al año anterior</i>
65	100.0%	NA
64	88.0%	12.7%
63	77.6%	12.5%
62	68.6%	12.3%
61	60.8%	12.1%
60	54.0%	12.0%
59	48.1%	11.8%
58	42.8%	11.6%
57	38.3%	11.5%
56	34.2%	11.4%
55	30.7%	11.2%

Los resultados obtenidos en la tabla anterior se calcularon tomando como base la tabla de mortalidad unisex denominada “Experiencia Mexicana 1982- 1987” (EM82-87), y una tasa de interés anual compuesta del 9.0%.

Es importante notar que el beneficio acumulado al retiro se reduce en alrededor del 12% por año expresado como porcentaje del beneficio de la edad próxima mayor. Por ejemplo, el beneficio a pagar a la edad 64 es el 88% del pagadero a la edad 65; el pagadero a la edad 63 es alrededor del 88% del correspondiente a la edad 64, y así sucesivamente. Esta progresión uniforme continúa descendiendo hasta la edad 55.

Debe de enfatizarse que los porcentajes se aplican a los beneficios acumulados a la fecha del retiro anticipado y no a los beneficios que habrían sido pagados a la edad 65 como si el empleado hubiera continuado trabajando hasta esa edad. El cálculo no

refleja ninguna distinción entre empleados hombres o mujeres, es decir, diferencias generadas en su esperanza de vida como consecuencia del sexo al que pertenecen.

Dado que el beneficio a la edad 55 resulta menor que la mitad del beneficio acumulado a la edad de retiro normal bajo cualquier escala que intente reflejar las reducciones actuariales, la mayoría de los planes no permiten el retiro anticipado en más de diez años antes de la edad de retiro normal bajo este tipo de reducción.

- **Reducción definida en forma aritmética**

La mayoría de los planes han intentado dejar de utilizar los factores de reducción actuarial sobre los beneficios por retiro anticipado, y en su lugar han tratado de utilizar otro tipo de factores de reducción por cada mes que el retiro real precede a la fecha de retiro normal.

De estos factores mensuales se definen factores anuales que pueden reflejar distintos tipos de reducción, es decir, pueden ser aparejados para reflejar la reducción actuarial completa, ó más comúnmente, pueden ser claramente diseñados para producir una reducción menor que si se tomaran en cuenta los conceptos actuariales .

Los diferentes grupos de empleados generalmente están interesados en beneficios por retiro anticipado más liberales, es decir, en descuentos al retiro anticipado que son menores que los determinados por la reducción actuarial. Más y más planes están utilizando una escala de reducciones definida en forma aritmética (no relacionada a la escala de reducciones actuariales) sobre los beneficios de retiro anticipado.

Lo más común es que esta escala sea la misma para cada mes o año por el cual el retiro real precede a la edad de retiro normal (comportamiento uniforme). Las



reducciones aritméticas típicamente son de la forma; 0.5% por mes (6% por año). Algunos planes usan una escala uniforme de reducción como 0.5% por mes (6% por año) hasta una edad específica como puede ser 60 años, y una escala más pequeña

0.3% por mes (3.6% por año) para edades más jóvenes a las cuales el retiro anticipado esta permitido.

Las tablas de reducción aritmética son mucho menos complejas de explicar a los participantes del plan que las de reducción actuarial.

La escala de reducciones puede permitir el otorgamiento de los beneficios acumulados totales a la fecha de retiro anticipado en una edad anterior a la de retiro normal, por ejemplo 63, y entonces descontar porcentajes con un patrón diferente sobre los beneficios en edades anteriores de retiro anticipado cuando no están basados en la reducción actuarial.

Las escalas de reducción aritmética son diseñadas frecuentemente para impulsar el retiro anticipado de los participantes, cuando esto está coordinado con las políticas generales de personal de la empresa, dado que castigan menos el nivel de beneficios.

La práctica general de usar factores de retiro anticipado más favorables que los actuarialmente equivalentes se denomina “retiro anticipado subsidiado”.

### **I.2.3 DISEÑO**

En la etapa de diseño es muy importante conocer cual es la filosofía que la empresa pretenda imprimir al plan de pensiones y en su caso a los beneficios de retiro anticipado, por lo que se debe conocer cual es el monto aproximado de beneficios a otorgar, hacia que grupo o sector del personal será dirigido el plan, así como las edades de retiro normal y anticipado.

Después de haber conocido estos parámetros, se podrá definir que camino es el adecuado para diseñar el plan y de esta manera lograr los objetivos deseados. Las posibles soluciones que se pueden considerar para el diseño de los beneficios por retiro anticipado podrían ser una ó más de las que se enlistarán posteriormente en esta sección.

Aquí es importante dar a conocer que las opciones a utilizar para efectos de diseño de los beneficios por retiro anticipado pueden ser utilizadas para planes de pensiones que están en proceso de implementación, ó bien para aquéllos que ya están implementados pero que se desea rediseñar.

Para ilustrar de manera más clara lo anterior a continuación se hará la separación para cada una de estas situaciones, aunque algunas de las soluciones pudieran ser aplicables para ambos casos.

**a) Planes de Pensiones en Proceso de Implementación.** En este caso las posibles soluciones serían las siguientes:

- **Pensión no reducida (aplica a ambos casos).**- Se podría otorgar un beneficio equivalente al que hubiera tenido derecho el participante a retirarse en la edad de retiro normal pero en forma anticipada, es decir, sin considerar reducción alguna sobre el beneficio (beneficio subsidiado al 100%).

- Pensión con reducción moderada (aplica a ambos casos).- En este punto se podría diseñar una regla que permitiera reducir el beneficio en una forma sustancialmente menor a la que tuviera el plan bajo una escala de reducciones actuariales.

**b) Planes de Pensiones Anteriormente Implementados (Rediseño).** En este caso se han dado situaciones en que las empresas buscan estrategias para incentivar al personal a retirarse anticipadamente y dentro de un período corto, y así cubrir las plazas con personal más joven de tal manera que se logre la productividad deseada. La alternativa en estas situaciones es utilizar los “Early Retirement Windows” o “Ventanas”, que son programas temporales (generalmente con un plazo máximo de un año) que ofrecen beneficios generalmente mayores a los establecidos con la finalidad de lograr esa motivación en el personal de edades avanzadas por retirarse. Las posibles opciones para lograr este efecto serían las siguientes:

- Adición de un número de años a la antigüedad.- Bajo esta opción, se acumula o adiciona un cierto número de años al servicio total del participante que cumple con los requisitos establecidos por el plan para retirarse anticipadamente. Esto serviría única y exclusivamente para propósitos del cálculo de la pensión; por ejemplo, si se adicionan 5 años al servicio de un participante que tiene actualmente 60 años de edad o más y cumple con los requisitos del plan para retirarse anticipadamente, podría alcanzar a recibir un beneficio menos castigado.
- Adición de un número de años a la edad.- En este caso, se adiciona un número de años a la edad del participante con la finalidad de suavizar la reducción sobre los beneficios al momento del retiro. Esta adición de número de años sobre la edad aplicaría al igual que el punto anterior, es decir, única y exclusivamente para efectos del cálculo de la pensión.

- Disminución del número de años promedio del sueldo.- Bajo esta opción se disminuye el período de años utilizado para el cálculo del sueldo pensionable del personal participante del plan que cumpla con los requisitos para retirarse anticipadamente; por ejemplo, en lugar de utilizar un promedio de sueldo de los últimos 3 años para efectos del cálculo de la pensión como lo establecen las características del plan bajo un esquema normal, se podrían utilizar 1 ó 2 años. De esta manera el personal con derecho a retiro anticipado no se vería afectado por una reducción tan severa en los beneficios que les correspondieran.
- Aumento de los beneficios.- Otra opción sería que por cada año dentro del período que el personal tuviera derecho a retirarse anticipadamente, el monto de la pensión normal se incrementara en un cierto porcentaje; por ejemplo, un 5% por cada año que transcurra una vez que el participante cumpla la edad de 60 años y hasta los 65 años de edad.
- Disminución en el requisito de la edad.- En este caso, se permite la salida del personal en una edad anterior a la definida para el retiro anticipado, es decir, si el plan bajo condiciones normales permite el retiro anticipado a la edad de 60 años, se podría definir para efectos de la “Ventana”, permitirlo desde los 57 años por ejemplo, pero manteniendo el mismo nivel de reducción que a los 60 años.

Algunas empresas en México permiten el retiro anticipado de su personal antes de los 60 años, sin embargo la primera edad en la que el IMSS otorga pensiones por cesantía en edad avanzada es precisamente a los 60 años. Considerar esta situación es de suma importancia para lograr un adecuado diseño o rediseño de un plan de pensiones, por lo que este punto será tratado por separado para lograr una mayor claridad al respecto.

De acuerdo con lo anterior es importante subrayar que para el diseño de un plan de pensiones, se deben considerar todos los elementos que al momento del retiro de un participante formen parte de sus nuevos ingresos, mismos que tradicionalmente son:

- a) El monto de la pensión otorgada por la empresa (plan privado de pensiones),
- b) El monto de la pensión otorgada por el gobierno a través de las instituciones de seguridad social (en este caso la pensión del IMSS) y
- c) El monto que como pensión sea equivalente a los recursos generados por el ahorro del participante durante su etapa económicamente activa (ahorro personal), desafortunadamente en nuestro país y debido a la idiosincrasia de nuestra población, este ahorro en muy pocas ocasiones es generado.

Estas tres fuentes de ingreso son fundamentales para que una persona que se jubila mantenga un nivel de vida similar al que había alcanzado durante su etapa económicamente activa, por lo que no podría prescindir de ninguno de ellos.

Es aquí donde nacen los beneficios "puente" del IMSS dentro de un plan privado de pensiones que contempla beneficios por retiro anticipado antes de los 60 años de edad.

Este tipo de beneficios "puente" consisten en otorgar un beneficio temporal adicional a la pensión que el plan privado otorgará al participante que se retire antes de los 60 años y cuyo monto sería equivalente al de la pensión que el IMSS otorgaría al participante por concepto de cesantía en edad avanzada, es decir, como si ya tuviera los 60 años de edad.

Cabe aclarar que estos beneficios "puente" equivalentes a la pensión que otorgaría el IMSS, se calculan tomando en consideración lo establecido por la ley vigente hasta antes del 1º. de Julio de 1997.

La duración de este beneficio “puente” sería precisamente hasta que el participante cumpliera con los requisitos para tener derecho a este tipo de pensión otorgada por el IMSS, es decir, los 60 años de edad.

Bajo este esquema se tendrían que pagar las cuotas del IMSS bajo el régimen voluntario durante el tiempo que le faltase para cumplir los 60 años.

### **1.2.4 IMPLEMENTACION**

En el caso de los planes de pensiones privados y de los beneficios adicionales como es el caso de los de retiro anticipado, se deben llevar a cabo una serie de procedimientos para que la implementación de los programas generen los resultados deseados.

El proceso de la implementación se puede dividir en dos partes que son las que a continuación se mencionan:

- a) Implementación Interna
- b) Implementación Externa

#### **a) Implementación Interna**

Es la parte más importante de la implementación de los planes puesto que es en donde la empresa tiene que dar a conocer él o los planes a sus empleados y en donde la comunicación se tiene que realizar con un cuidado extremo, ya que de otra manera el plan podría resultar contraproducente para los intereses de la empresa.

La comunicación se puede realizar por medio de audiovisuales, folletos, pláticas, etc., en donde se expliquen claramente los beneficios y los requisitos que el personal debe cumplir para tener derecho a recibirlos. En caso de ser necesario, realizar pláticas a nivel individual con el personal que en ese momento pueda tener derecho a recibir tales beneficios.

Cabe señalar que esta parte del proceso puede llegar a requerir esfuerzos considerables administrativamente hablando.

## **b) Implementación Externa**

Cuando los planes de pensiones privados son financiados a través de un fondo, se deben de implementar formalmente ante las autoridades hacendarias para de esta manera poder aprovechar las ventajas fiscales correspondientes.

En este sentido se debe de cumplir con lo establecido en la Ley del Impuesto Sobre la Renta y su reglamento respetando que los beneficios se otorguen en forma general, consten por escrito y se comuniquen al personal.

Si un plan de pensiones privado está en proceso de implementación o está en proceso de modificación por otorgar beneficios por retiro anticipado, se debe de dar aviso a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (S.H.C.P.) en los términos del Reglamento del Código Fiscal de la Federación (RCFF), y que a manera de resumen exige la presentación de la documentación que a continuación se enumera:

1. Texto de Operación del Plan
2. Forma de datos generales de la empresa
3. Copia del Contrato de Fideicomiso ó de Intermediación Bursátil
4. Nota Técnica Actuarial
5. Resultados Individuales para cada uno de los participantes en el plan
6. Copia certificada del poder del representante legal de la empresa



**CAPITULO II**  
**VALUACION ACTUARIAL DEL BENEFICIO DE RETIRO ANTICIPADO**

El objetivo de este capítulo es dar a conocer los fundamentos matemáticos utilizados para llevar a cabo en forma adecuada la valuación actuarial de un plan de pensiones que considera el otorgamiento de los beneficios por retiro anticipado.

Por lo anterior, el presente capítulo ha sido separado en cinco secciones, mismas que a continuación se describen:

- I.- Bases del plan
- II.- Notación
- III.- Construcción de valores conmutados
- IV.- Fórmulas de cálculo para empleados activos
- V.- Fórmulas de cálculo para jubilados

## **I. Bases del Plan**

Antes de abordar en forma matemática el problema, es necesario conocer los conceptos que se encuentran involucrados dentro de un plan de pensiones, por lo que a continuación se describen los principales componentes del plan de pensiones que ha sido seleccionado para la realización de este trabajo:

- **Grupo Elegible**  
Empleados de planta y tiempo completo al servicio de XYZ
- **Salario**  
Es treinta veces la percepción fija en efectivo, que por cuota diaria reciba el participante a cambio de su labor ordinaria, excluyendo cualquier otro tipo de percepción que sea entregada al empleado participante por cualquier otro concepto.

- **Salario Pensionable**

El promedio de los últimos 12 meses de Salario inmediatos anteriores a la fecha efectiva de retiro.

- **Servicios Acreditables**

El número de años y meses completos continuos de trabajo prestados por el participante al servicio de XYZ a partir de la fecha de ingreso hasta la fecha de su separación por retiro.

- **Monto del Beneficio**

Todo participante que se retire en su Fecha de Retiro Normal o Anticipada tendrá derecho a recibir una pensión que se calculará con base en la siguiente fórmula:

**Pensión Básica:**  $0.67\% \times \text{Salario Pensionable} \times (\text{Servicios Acreditables} + 4.5)$

La pensión total se reducirá en Factor de Reducción (FR%) por cada año que el participante se retire antes de su Fecha Normal de Retiro.

- **Fecha de Retiro**

**Normal:**

El primer día que inmediatamente siga o coincida con la fecha en que el participante alcance los 65 años de edad y cuente con al menos 10 años de Servicios Acreditables.

**Anticipada:**

Un participante podrá retirarse cualquier día primero del mes posterior en el que cumpla los 55 años de edad, siempre que cuente al menos con 10 años de Servicios Acreditables.

- **Forma Normal de Pago del Beneficio**  
Una Pensión vitalicia pagadera mensualmente con garantía de 120 pagos.
  
- **Forma Opcional de Pago del Beneficio**  
Una Pensión mancomunada y de último sobreviviente pagadera durante la vida del Jubilado y a su Beneficiario a partir de la muerte del Jubilado, o bien cualquier otra que sea actuarialmente equivalente incluyendo el pago único.

## II. Notación

En esta sección se da a conocer la notación utilizada para cada uno de los conceptos que intervienen en la valuación actuarial del plan.

$x$	Edad actual del empleado activo
$u$	Edad actual del jubilado
$r$	Edad normal de retiro
$y$	Edad de ingreso
$t$	Edad en la que el empleado hizo efectiva su jubilación
$z$	Primera edad de las tablas de decrementos
$w$	Ultima edad de las tablas de decrementos
$S_x$	Salario mensual a edad "x"
$SP_x$	Salario Pensionable a edad "x"
$PJ$	Pensión equivalente del beneficio a la Jubilación
$i$	Tasa de interés

$$V^x = \frac{1}{(1+i)^x}$$

$$\frac{i^{12}}{12}$$

Tasa mensual nominal equivalente a :

$$[(1+i)^{\frac{1}{12}} - 1]$$

$$V_{12}^{12 \cdot x}$$

$$\frac{1}{(1 + \frac{i^{12}}{12})^{12 \cdot x}}$$

$$q_x^{(k)}$$

Tasa de decremento a edad "x", por la causa k

k = 1 Mortalidad

k = 2 Invalidez

k = 3 Rotación

k = 4 Retiro

$$q_x^{(k)}$$

Probabilidad de decremento a edad "x" por la causa k

$$q_x^{(r)}$$

Probabilidad total de decremento a edad "x"

$$l_x$$

Número de vivos a edad "x" (ver construcción de conmutados para su definición)

$j$	Tasa de incremento de salarios
$\bar{a}_x$	Factor de anualidad a edad "x"
$FR_x$	Factor de retiro anticipado a edad "x"
*	Operador multiplicativo

### III. Construcción de Valores Conmutados

En esta sección se realiza la construcción de los valores conmutados que servirán de base para realizar los cálculos actuariales dentro de la valuación del plan.

#### ■ Por Muerte

$$l_{x+1} = l_x * (1 - q_x^{(1)}) \quad \text{si } x \geq r$$

Número de sobrevivientes a la edad x+1

$$D_x = l_x * V^x$$

Valor conmutado  $D_x$  = Valor presente del número de sobrevivientes a la edad x

$$N_x = \sum_{t=0}^{w-x} D_{x+t}$$

Valor conmutado  $N_x$  = Sumatoria de los valores presentes del número de sobrevivientes desde la edad x hasta la edad w

#### ■ Por Todos los Decrementos

$$l_{x+1}^{(r)} = l_x^{(r)} * (1 - q_x^{(r)}) \quad \text{si } z < x < r$$

Número de sobrevivientes a la edad x+1 considerando todos los decrementos

$${}^z D_x^{(r)} = l_x^{(r)} * V^x * (1 + j)^{(r-x)}$$

Valor presente del número de sobrevivientes a la edad x considerando incrementos de salarios y todos los decrementos



$${}^xN_z^{(r)} = \sum_{t=0}^{r-x} {}^x D_{x+t}^{(r)}$$

Sumatoria de los valores presentes del número de sobrevivientes desde la edad  $x$  hasta la edad  $w$  considerando incrementos de salarios y todos los decrementos

#### IV. Fórmulas de Cálculo para Empleados Activos

Esta sección da a conocer el proceso de la valuación actuarial para el personal activo, es decir aquellos participantes que aún no tienen derecho a los beneficios otorgados por el plan.

- Monto del Beneficio

$BJ_t$  = Beneficio por Jubilación

$$BJ_t = \{ (.67\% * SP_t * ((t - y) + 4.5)) * FR_t \}$$

donde

##### **Reducción Actuarial**

$$FR_t = \left[ \frac{\ddot{a}_r}{\ddot{a}_t} * \frac{D_r}{D_t} \right]$$

Valor presente de la proporción del beneficio a la edad t

y

$$\ddot{a}_t = \left[ \left[ \left( \frac{1 - v^{120}}{i^{12}} \right) + 12 * \left( \frac{D_{t+10}}{D_t} * \left( \frac{N_{t+10}}{D_{t+10}} - \frac{11}{24} \right) \right) \right] \right] \quad 55 \leq t \leq r$$

Valor presente de una unidad de pensión mensual pagadera en forma anticipada, que considera una anualidad financiera cierta pagadera durante 120 meses, y una anualidad vitalicia contingente diferida 10 años

ó

**Reducción Aritmética**

$$FR_t = \{1 - ((r - l) * RA)\}$$

Proporción del beneficio a la edad t

donde

$$RA = \{0\%, 1\%, 2\%, \dots\} \quad \text{Porcentaje de reducción anual}$$

- Valor Presente del Beneficio a la edad x

$$VPB_x = \sum_{t=55}^r BJ_t * \bar{a}_t * q_t^{(4)} * \frac{{}_t D_t^{(r)}}{{}_x D_x^{(r)}}$$

- Valor Presente de la Nómina Futura a la edad x

$$VPNF_x = \sum_{t=55}^r 12 * S_t * q_t^{(4)} * \frac{{}_t N_x^{(r)} - {}_t N_t^{(r)}}{{}_x D_x^{(r)}}$$

### V. Fórmulas de Cálculo para Jubilados (1)

En esta sección se define el proceso de la valuación actuarial del personal que ya cumple con los requisitos establecidos en el plan y que hace o ya hizo efectivo su derecho.

- Valor Presente de los Beneficios a Edad Efectiva de Retiro

$$VPB = BJ * \left[ \left\{ \left( \frac{1 - V_{12}^{120}}{i^{12}} \right) + 12 * \left( \frac{D_{t+10}}{D_t} * \left( \frac{N_{t+10}}{D_{t+10}} - \frac{11}{24} \right) \right) \right\} \right]$$

- Valor Presente de los Beneficios para  $1 < u < 10$

$$VPB = BJ * \left[ \left\{ \left( \frac{1 - V_{12}^{120-12(u-t)}}{i^{12}} \right) + 12 * \left( \frac{D_{t+10}}{D_u} * \left( \frac{N_{t+10}}{D_{t+10}} - \frac{11}{24} \right) \right) \right\} \right]$$

- Valor Presente de los Beneficios para  $u \geq 10$

$$VPB = BJ * \left[ 12 * \left( \frac{N_u}{D_u} - \frac{11}{24} \right) \right]$$

(1) Estas fórmulas se emplean en caso de que se elija la forma normal de pago del beneficio

**CAPITULO III**  
**CASO PRACTICO**

## I. IMPACTO FINANCIERO

El impacto financiero que conlleva el establecimiento de los beneficios por retiro anticipado dentro de un plan de pensiones puede ir desde no generar costos adicionales, hasta llegar a ser significativo para las empresas que los implementan.

Lo anterior obviamente depende de los requisitos que establezca el plan de pensiones para otorgar este tipo de beneficios, ya que dichos requisitos pueden ir desde permitir la salida del personal en forma anticipada y considerando reducciones actuariales, lo cual no genera costos adicionales, hasta permitir la salida del personal desde una edad más temprana sin considerar reducción alguna sobre el beneficio, lo que significa otorgar un "beneficio con subsidio total".

El modelo matemático de proyecciones para el cálculo de las obligaciones generadas por un plan de pensiones supone una edad de retiro fija, que normalmente es a los 65 años, si el plan permite la salida del personal en una edad más temprana, automáticamente se presentan los 2 siguientes efectos:

- a) La empresa tiene un menor plazo de financiamiento de las obligaciones y
- b) La esperanza de vida del empleado sería mayor, por lo que, en consecuencia se tendría que pagar durante más tiempo el monto de las pensiones otorgadas por el plan.

## CASO PRACTICO

Para ilustrar el impacto financiero que tendría que reconocer una empresa que permita el retiro anticipado dentro de su plan de pensiones, a continuación se analizará bajo un caso práctico el efecto financiero de otorgar los beneficios de retiro anticipado considerando tanto la reducción actuarial, como la reducción en forma aritmética.

Es importante mencionar que el análisis se centra en encontrar el efecto de permitir la salida del personal en forma anticipada (edades y tabla de retiro anticipado), que es independiente de cualquier conjunto de hipótesis actuariales demográficas y financieras seleccionadas para el cálculo de las obligaciones.

Para efectos de ilustrar con mayor claridad el efecto financiero provocado por las reducciones sobre el nivel de beneficios, se han considerado diferentes porcentajes de reducción, que van desde 0% (beneficio subsidiado al 100%) y hasta el 6% por año, considerando también la reducción actuarial.

Para llevar a cabo este ejercicio, se supondrá una empresa XYZ con los siguientes supuestos:

▪ **Información General de la empresa**

---

**EMPRESA XYZ**

---

**Datos Generales**

---

Número de empleados	556
Edad Promedio	36.25 años
Antigüedad Promedio	3.63 años
Nómina Anual	\$7,674,024
Sueldo Mensual Promedio	\$ 1,150

---

▪ **Características Principales del Plan de Pensiones**

Edad de Retiro Normal – 65 años de edad con un mínimo de 10 años de servicio

Edad de Retiro Anticipado – 55 años de edad con un mínimo de 10 años de servicio

Sueldo Pensionable – Promedio de sueldo de los últimos 12 meses anteriores al retiro

Fórmula de Beneficio (Pensión mensual) – 0.67% del sueldo pensionable y el resultado multiplicado por los años de servicio incrementados en 4.5. Este es un plan muy utilizado por las empresas Mexicanas, dado que el monto en pago único de esta pensión calculado con una tasa de interés para el periodo jubilatorio del 9% es equivalente al monto determinado por el pago de la Indemnización Legal.



▪ **Hipótesis Actuariales.**

Tabla de Mortalidad – Experiencia Mexicana 1982-1989 (ver anexo 1)

- Esta tabla fue realizada por la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas basándose en estudios relativos a la mortalidad mexicana ocurrida durante el periodo 1982 a 1989.

Tabla de Invalidez – Hunter (ver anexo 1)

- Es una tabla de invalidez americana que refleja adecuadamente el fenómeno de la incidencia de invalidez en las empresas mexicanas.

Tabla de Rotación – Experiencia Americana (ver anexo 1)

- En este caso se utilizó esta tabla de rotación media, ya que en la población se incluye al personal sindicalizado de XYZ que tiende a rotar con mayor frecuencia que el personal de confianza.

Tabla de retiro anticipado – La siguiente tabla muestra las tasas seleccionadas:

Edad	Tasa
55	0.10
56	0.13
57	0.16
58	0.21
59	0.23
60	0.26
61	0.30
62	0.35
63	0.45
64	0.55
65	1.00

Tasa de Descuento – 13% anual compuesto

Tasa de Incremento de Salarios – 9% anual compuesto

Tasa de interés para el período jubilatorio – 9% anual compuesto

Después de haber realizado las valuaciones actuariales correspondientes, los principales resultados obtenidos son los que se muestran en la tabla contenida en la presente sección.

### **Consideraciones para el análisis de resultados**

Una forma de comparar los resultados, es determinando el porcentaje de la nómina que representa el costo que tendría que reconocer la empresa en un año en particular. Dicho costo anual se calcula utilizando un Método Actuarial de Financiamiento, que en este caso será el “Método Agregado”.

Es importante hacer la aclaración de que así como se utilizará el Método Colectivo de asignación de costos, pudo haberse utilizado cualquier otro. No es objetivo de este trabajo hacer un análisis de aplicación de diferentes metodologías actuariales de financiamiento.

La aplicación del Método Colectivo para la determinación del costo, consiste en dividir el Valor Presente de la Obligación Total (VPOT) entre el Valor Presente de la Nómina Futura (VPNF), y el resultado multiplicado por la Nómina Anual Actual (NAC).

**EMPRESA XYZ**

**RESUMEN DE COSTOS – PLAN DE PENSIONES**

**Beneficio Por Retiro Anticipado con Diferentes Niveles de Reducción.**

	Red.	Red.	Red.	Red.	Red.	Red.	Red.	Red.
	0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	Actuarial
(1) VPOT	\$1,976,642	\$1,863,489	\$1,750,335	\$1,637,182	\$1,524,029	\$1,410,876	\$1,297,722	\$620,266
(2) VPNF	\$59,201,138	\$59,201,138	\$59,201,138	\$59,201,138	\$59,201,138	\$59,201,138	\$59,201,138	\$59,201,138
(3) Porcen —taje (1)/(2)	3.34%	3.15%	2.96%	2.77%	2.57%	2.38%	2.19%	1.05%
(4) NAC	\$7,674,024	\$7,674,024	\$7,674,024	\$7,674,024	\$7,674,024	\$7,674,024	\$7,674,024	\$7,674,024
(5) Costo Anual (3)x(4)	\$256,312	\$241,732	\$227,151	\$212,570	\$197,222	\$182,642	\$168,061	\$80,577
(6) Costo Anual como % (5)/(4)	3.34%	3.15%	2.96%	2.77%	2.57%	2.38%	2.19%	1.05%

**Interpretación general de los resultados**

De acuerdo con los resultados de la tabla anterior, se puede observar que el impacto financiero para la empresa XYZ al otorgar beneficios por retiro anticipado puede ir desde el 1.05% de su nómina actual (reducción actuarial), hasta el 3.34% (subsidio total).

Es importante notar que en este caso particular, por cada punto porcentual de reducción sobre los beneficios, el costo como porcentaje de la nómina disminuye en aproximadamente 0.19%, por lo que a manera de conclusión se puede decir que a mayor reducción sobre los beneficios, se requiere de un menor nivel de financiamiento y viceversa.

## CONCLUSIONES

## CONCLUSIONES

La intención de haber seleccionado el caso práctico desarrollado en este trabajo, fue con la idea de reflejar de una forma real lo que acontece con los planes de pensiones en muchas de las empresas mexicanas, por lo que como se mencionó en las características principales del plan, la fórmula de beneficio esta diseñada para otorgar un beneficio cuyo pago único (en la edad de retiro normal) es equivalente a la Indemnización Legal.

En México es muy común utilizar este tipo de planes, ya que las empresas, independientemente de que tengan plan de pensiones o no, tienen que hacer frente al pago de la Indemnización Legal de sus empleados con edades avanzadas cuando éstos son separados de su empleo (de acuerdo con la Ley Federal del Trabajo, la edad avanzada no es una causa justificada de despido).

Asimismo, es muy común encontrar dentro de estos planes una cláusula de beneficio mínimo que establece que en ningún caso (dentro de las edades de retiro permitidas por el plan), el monto del beneficio en pago único será inferior a la Indemnización Legal establecida por la Ley, ya que no tendría sentido tratar de otorgar un beneficio a través del plan de pensiones inferior a este monto (se podrían generar problemas de tipo laboral y el plan perdería objetividad).

Por lo anterior, el plan automáticamente estaría reconociendo pagar beneficios por retiro anticipado, es decir, en este caso práctico la empresa XYZ tendría que reconocer el costo del plan con el beneficio totalmente subsidiado (3.34% de su nómina anual) y así estaría reconociendo financiar el pago del beneficio mínimo en las edades de retiro anticipado establecidas en el plan (desde los 55 años de edad).

De otra forma, si no existiera la obligación de pagar la Indemnización Legal (situación que no es común en la mayoría de los países), la empresa XYZ podría elegir cualquier

opción de reducción de beneficios con sus correspondientes costos (del 1.05% al 3.34% de su nómina anual).

Lo anterior permite obtener como conclusión, que es imprescindible llevar a cabo una correcta valuación de los beneficios por retiro anticipado, ya que de esta forma se podrá conocer en forma real el costo del plan eliminando situaciones de sobre o bajo financiamiento de las obligaciones.

Asimismo, el hecho de reconocer adecuadamente el monto de las obligaciones de un plan de pensiones que otorga beneficios por retiro anticipado, permite a las empresas que se encuentran en procesos de adquisiciones o de fusiones con otras empresas (muy comunes en la actualidad), tener la seguridad de que el precio de compra venta de la operación no se verá afectado por este tipo de pasivos.

Otra conclusión importante, de acuerdo con el caso práctico realizado, es que a mayor reducción sobre los beneficios menor será el costo para el financiamiento del plan.

**ANEXO I**



## TABLAS DEMOGRAFICAS

<u>Edad</u>	<u>Mortalidad</u> <u>EM 82-89</u>	<u>Rotación</u>	<u>Invalidez</u> <u>Hunter</u>	<u>Retiro</u>
15	0.00119	0.2040	0.00100	0.0000
16	0.00121	0.1980	0.00100	0.0000
17	0.00124	0.1920	0.00100	0.0000
18	0.00127	0.1860	0.00100	0.0000
19	0.00130	0.1800	0.00100	0.0000
20	0.00134	0.1740	0.00100	0.0000
21	0.00138	0.1650	0.00100	0.0000
22	0.00142	0.1590	0.00100	0.0000
23	0.00147	0.1530	0.00100	0.0000
24	0.00152	0.1470	0.00100	0.0000
25	0.00157	0.1410	0.00100	0.0000
26	0.00164	0.1350	0.00100	0.0000
27	0.00170	0.1290	0.00100	0.0000
28	0.00177	0.1230	0.00100	0.0000
29	0.00185	0.1170	0.00100	0.0000
30	0.00194	0.1110	0.00101	0.0000
31	0.00203	0.1050	0.00102	0.0000
32	0.00214	0.0990	0.00103	0.0000
33	0.00225	0.0960	0.00105	0.0000
34	0.00237	0.0900	0.00107	0.0000
35	0.00250	0.0840	0.00109	0.0000
36	0.00265	0.0810	0.00111	0.0000
37	0.00281	0.0750	0.00114	0.0000

**TABLAS DEMOGRAFICAS**  
(Continuación)

<u>Edad</u>	<u>Mortalidad</u> <u>EM 82-89</u>	<u>Rotación</u>	<u>Invalidez</u> <u>Hunter</u>	<u>Retiro</u>
38	0.00298	0.0720	0.00117	0.0000
39	0.00317	0.0690	0.00121	0.0000
40	0.00338	0.0660	0.00126	0.0000
41	0.00360	0.0630	0.00132	0.0000
42	0.00384	0.0630	0.00139	0.0000
43	0.00411	0.0600	0.00146	0.0000
44	0.00440	0.0570	0.00156	0.0000
45	0.00472	0.0540	0.00181	0.0000
46	0.00507	0.0510	0.00214	0.0000
47	0.00545	0.0480	0.00253	0.0000
48	0.00586	0.0450	0.00300	0.0000
49	0.00631	0.0420	0.00357	0.0000
50	0.00680	0.0390	0.00424	0.0000
51	0.00733	0.0360	0.00504	0.0000
52	0.00791	0.0330	0.00600	0.0000
53	0.00855	0.0300	0.00714	0.0000
54	0.00924	0.0270	0.00847	0.0000
55	0.01000	0.0240	0.01002	0.1000
56	0.01082	0.0210	0.01180	0.1300
57	0.01172	0.0180	0.01383	0.1600
58	0.01269	0.0150	0.01611	0.2100
59	0.01376	0.0120	0.01863	0.2300

**TABLAS DEMOGRAFICAS**  
**(Continuación)**

<u>Edad</u>	<u>Mortalidad</u> <u>EM 82-89</u>	<u>Rotación</u>	<u>Invalidez</u> <u>Hunter</u>	<u>Retiro</u>
60	0.01492	0.0000	0.01865	0.2600
61	0.01619	0.0000	0.01865	0.3000
62	0.01757	0.0000	0.01865	0.3500
63	0.01907	0.0000	0.01865	0.4500
64	0.02070	0.0000	0.01865	0.5500
65	0.02249	0.0000	0.01865	1.0000

**ANEXO 2**

## MARCO LEGAL

La implementación de los programas de retiro anticipado deben de respetar una serie de reglamentos para eliminar cualquier tipo de riesgos que pudieran afectar el buen funcionamiento del plan, es por esto que se presenta un breve resumen de las leyes que regulan a los planes de pensiones privados en México y como consecuencia directa a los programas de retiro anticipado, ya que forman parte de los mismos.

### LEY DEL SEGURO SOCIAL (LSS)

Para efectos de claridad en la explicación de los beneficios que otorga el Seguro Social, es necesario hacer una descripción de lo establecido en la Ley anterior (hasta antes del 1o. de Julio de 1997), y la Ley nueva, dado que toda persona que haya cotizado en el IMSS antes de la entrada en vigor de la nueva Ley, tendrá el derecho de escoger en el ramo de pensiones el mejor de los beneficios entre la Ley nueva y la Ley anterior.

#### a) Ley Anterior:

El Instituto Mexicano del Seguro Social en su renglón de I.V.C.M., otorga pensiones por Invalidez, Vejez, Cesantía en edad avanzada y Muerte. En este apartado consideraremos única y exclusivamente los casos de Vejez y Cesantía en edad avanzada dado que son los que están ligados con los planes privados de pensiones por jubilación.

Las pensiones de vejez consideran una cuantía básica y un incremento anual dependiendo del nivel de salario base promedio de las últimas 250 semanas de cotización, de acuerdo a lo definido por el artículo 167 y que se muestra en la tabla I.1 de este anexo. El

incremento anual se considera por cada año que hubiese cotizado el empleado después de las primeras 500 cotizaciones semanales.

Para tener derecho a la pensión por vejez, se requiere que el asegurado haya cumplido 65 años de edad y que tenga reconocidas un mínimo de 500 cotizaciones semanales (art. 138).

La Ley del Seguro Social también prevé pensiones para el caso de asegurados que queden privados de un trabajo remunerado después de los 60 años de edad, pero antes de los 65 (circunstancia que la ley denomina como cesantía en edad avanzada), siempre y cuando hayan acreditado un mínimo de 500 cotizaciones semanales (Arts. 143 y 145).

El cálculo de la pensión en estos casos se realiza conforme a la tabla que contiene el Art. 171, que establece un porcentaje creciente (del 75 al 95%) de la pensión por vejez a que hubiera tenido derecho el empleado de haber alcanzado los 65 años de edad.

Para cualquiera de los casos antes previstos, el monto de la pensión no podrá ser inferior al 100% del salario mínimo mensual del Distrito Federal, adicionalmente la Ley ofrece las ayudas económicas siguientes: un 15% de la pensión para la esposa ó concubina; un 10% de la pensión por cada hijo menor de 16 años; a falta de esposa e hijos, un 10% por cada uno de sus padres, si dependen económicamente del asegurado; 15% como ayuda asistencial si no tuviese esposa, ascendientes ni descendientes (Art. 164).

Las tablas I.2 a la I.7 muestran el nivel de beneficios otorgados por la pensión del Seguro Social como porcentaje del último sueldo del trabajador, considerando diferentes niveles de sueldo, diferentes edades de retiro y bajo diferentes escenarios inflacionarios, con la finalidad de poder observar el efecto de tomar estos beneficios en una época de baja o alta inflación.

## **SISTEMA DE AHORRO PARA EL RETIRO (S.A.R)**

El lunes 24 de febrero de 1992 se publicó en el diario oficial un decreto que reformaba y adicionaba diversas disposiciones de la LSS y de la Ley del Impuesto Sobre la Renta (LISR).

Dentro de la LSS se creó el Capítulo V bis "Del Seguro de Retiro" que sentó las bases sobre las que entró en vigor un nuevo beneficio para los trabajadores y que consta de un plan de pensiones de contribución definida, cuyo financiamiento se definió con cargo a los patrones y cuyas características principales son las que a continuación se mencionan:

- El SAR. entró en vigor a partir del 1o. de mayo de 1992.
- Los patrones estaban obligados a realizar una aportación inicial del 8% de las nóminas vigentes al 1o. de mayo de 1992 y a continuar con aportaciones bimestrales equivalentes al 2% de las nóminas actualizadas.
- Dichas aportaciones se realizarían en el banco que el patrón eligiera y el banco tendría la obligación de llevar una cuenta individualizada por cada uno de los trabajadores y de informar el estado de la misma cuando menos una vez al año.
- A diferencia del tope máximo de cotización definido para IVCM de 10 veces de salario mínimo, para efectos del SAR éste sería de 25 veces el mismo salario.

- Adicionalmente a las cuotas del SAR, el patrón tiene la obligación de aportar un 5% de las nóminas bimestrales por cada trabajador por concepto de INFONAVIT. Estas aportaciones se acumulan en la misma cuenta de inversión pero en una subcuenta independiente.
- El trabajador tiene el derecho de cambiar su cuenta del SAR del banco que la venía manejando a una sociedad de inversión en una casa de bolsa. Este cambio se podía realizar a partir del 1o. de enero de 1993.
- El rendimiento garantizado por el gobierno para la inversión de estas cuentas no sería inferior al 2% anual real cuando el trabajador mantenga su cuenta en el banco previamente elegido por el patrón. En caso de que el trabajador cambiará su cuenta a una sociedad de inversión, el rendimiento estaría sujeto a lo que dicha sociedad de inversión logrará durante el año, teniéndose en cuenta que si este fuese menor al garantizado, el riesgo sería responsabilidad del trabajador.
- El trabajador que cumpla 65 años o adquiera una pensión por cesantía en edad avanzada, vejez, invalidez, incapacidad permanente total o incapacidad permanente parcial del 50% o más, en los términos de la Ley del Seguro Social o de algún plan de pensiones establecido por su patrón (que reúna los requisitos establecidos por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público) o derivado de contratación colectiva, tendrá derecho a retirar los fondos acumulados de su subcuenta del seguro de retiro, en tal situación el trabajador podrá recibirlos en forma de pensión vitalicia o en una sola exhibición.
- En el caso de incapacidad temporal del trabajador, si ésta se prolonga por más tiempo que los períodos de prestaciones fijados por la Ley del Seguro Social, éste tendrá derecho a recibir una cantidad no mayor al 10% del saldo de la subcuenta del seguro de retiro.



- En el caso del que el trabajador se encuentre desempleado, podrá retirar un 10% de su subcuenta del seguro de retiro, siempre y cuando a la fecha de solicitud su subcuenta del seguro de retiro no tenga una cantidad inferior a 18 veces el monto de su última cuota invertida y que además compruebe no haber efectuado retiros durante los 5 años inmediatos anteriores a la fecha citada.
- En caso de fallecimiento del trabajador, serán los beneficiarios que el titular haya designado para tal efecto los que tendrán derecho a recibir el saldo de la cuenta individual.

Por último es importante señalar que las instituciones operadoras de las cuentas individuales tienen la obligación de depositar las aportaciones recibidas, a más tardar el cuarto día hábil bancario inmediato siguiente al de su recepción en la cuenta que el Banco de México le lleve al IMSS, es decir, que el Banco de México funge como tesorero del IMSS en la administración del SAR.

Como dato adicional, el día jueves 30 de abril de 1992 se publicó en el diario oficial el acuerdo por el que se establecen las Reglas Generales sobre el Sistema de Ahorro para el Retiro.

Las tablas I.8 a I.10 muestran a manera de ilustración el nivel de ingresos a recibir por un trabajador generado por los beneficios otorgados por el SAR considerando diferentes escenarios económicos.

**b) Nueva Ley:**

A partir del 1o. de Julio de 1997, entra en vigor la nueva Ley que cambia de manera trascendental el manejo en cuanto a el otorgamiento de beneficios, en donde las principales modificaciones son las siguientes:

- Se separa el ramo de aseguramiento de IVCM (Invalidez, Vejez, Cesantía en Edad Avanzada) de la Ley anterior en dos partes; el ramo de RCV (Retiro, Cesantía en Edad Avanzada y Vejez), y el ramo de IV (Invalidez y Vida). Las cuotas correspondientes a cada uno de los nuevos ramos permanecen constantes en términos de porcentaje.
- En el área de pensiones (RCV), se cambia de un esquema de Beneficio Definido, a uno de Contribución Definida, es decir, se pasa de un sistema en donde el IMSS garantizaba un cierto nivel de beneficios previamente establecidos, y en donde el Instituto asumía el riesgo de las inversiones de las cuotas captadas, a un esquema en donde el riesgo de las inversiones es transferido a cada derechohabiente, y en donde el nivel de beneficios a recibir depende del monto acumulado por las cuotas en la cuenta individual de cada uno de ellos.
- Se crean las AFORE - Administradoras de Fondos para el Retiro -, que son instituciones financieras que se encargan de la administración de las cuentas individuales de cada trabajador a cambio del cobro de comisiones.
- Otro cambio importante, es que la decisión en cuanto a la selección de la AFORE, es tomada por cada trabajador y no por el patrón, lo que significa, que también se comparte la responsabilidad de la jubilación de manera directa a cada trabajador.

- Se cambia el requisito mínimo de semanas cotizadas para poder tener derecho a los beneficios, pasando de 500 en la Ley anterior a 1250 para la nueva Ley.
- El tope máximo de cotización cambia de 10 veces de salario mínimo, a 15 en la entrada en vigor de la nueva Ley, mismo que se verá incrementado en 1 salario mínimo por cada año, hasta llegar a 25 salarios mínimos en el año 2007.
- El tope máximo para las cuotas por concepto de INFONAVIT, también son elevadas de 10 a 25 veces de salario mínimo. Estas aportaciones se acumulan en la misma cuenta individual pero en una subcuenta independiente manejada por el propio INFONAVIT.
- El trabajador puede cambiar su cuenta individual de AFORE cada vez que lo desee, siempre y cuando haya transcurrido por lo menos un año dentro de la AFORE a reemplazar.

Las tablas I.11 a I.13 muestran a manera de ilustración el nivel de beneficios a recibir por un trabajador tomando en consideración la nueva Ley, así como diferentes niveles de salario y diferentes escenarios económicos.

### **LEY DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA (LISR)**

La fracción III del Art. 77 establece que el empleado no pagará impuesto sobre la renta por los ingresos que reciba por concepto de retiro derivado de invalidez, vejez, cesantía ó muerte, cuyo monto no exceda de nueve veces el salario mínimo general de la zona económica elevado al mes.

Sin embargo, el Art. 75 del reglamento de la LISR dice que para los efectos de dicha fracción III del Art. 77 de la LISR, los retiros no pierden su carácter aún cuando las partes convengan la sustitución de los pagos periódicos por la de un sólo pago.

A este mismo respecto, el Art. 84 del Reglamento señala que cuando el pago del retiro se realice en una sola exhibición, no se pagará impuesto por este concepto cuando el pago mensual que hubiera correspondido al empleado no exceda de nueve veces el salario mínimo de la zona elevado al mes. Asimismo establece el procedimiento de cálculo del impuesto por el excedente.

Adicionalmente, la fracción XII del Art. 24 establece que son deducibles los gastos de previsión social que se destinen, entre otros conceptos, a pensiones siempre que se otorguen en forma general en beneficio de los trabajadores. A este respecto, el Art. 19 del Reglamento de la propia Ley aclara lo que debe entenderse por generalidad respecto a estas prestaciones.

Por un lado, la fracción I de dicha disposición indica que la prestación debe otorgarse en forma general y, por otra parte, los incisos a) y b) de la fracción II prevén, el primero, que los planes de previsión social pueden contener beneficios distintos para trabajadores sindicalizados y de confianza y, el inciso b), que habiendo varios sindicatos en una misma empresa, los beneficios pactados pueden no ser equivalentes en los distintos casos.

Por otra parte, el Art. 20 del mismo reglamento establece otras restricciones. En la fracción I, se prevé que cuando los beneficios de previsión social (incluyendo todos los otorgados por la empresa y los que concede el I.M.S.S) sean proporcionalmente superiores para el personal de salarios mayores, sólo serán deducibles los gastos en que

se hubiera incurrido si todo el personal hubiese recibido los beneficios que gozan los trabajadores de menores salarios.

En la fracción II de dicho Art. 20 del Reglamento se establece una limitación similar, pero ahora garantizando que el paquete total de beneficios de previsión social para su personal de confianza no pueda ser proporcionalmente mayor al paquete total del trabajador sindicalizado, en cuyo caso la diferencia proporcional en favor del sector de confianza resultaría no deducible.

La fracción III del mismo Artículo indica que cuando los planes de previsión social incluyan aportaciones del personal, será requisito que participe, por lo menos, el 75% de los empleados o trabajadores elegibles.

Adicionalmente la fracción IV de este Artículo indica que los planes deberán constar por escrito indicando la fecha a partir de la cual se inicia el plan, además de que debe de ser comunicado al personal dentro del mes siguiente a la fecha de inicio.

A su vez, el Art. 23 del Reglamento dice que, para ser deducibles, los gastos de previsión social deben realizarse en territorio nacional, salvo el caso de empleados que presten sus servicios en el extranjero y, desde luego, que se deben efectuar en relación con trabajadores de la empresa contribuyente o bien, en relación con el cónyuge o con los ascendientes o descendientes (incluyendo a los que sólo tengan parentesco civil) que dependan económicamente y vivan en el domicilio de dicho trabajador.

Por otra parte, la fracción VIII del Art. 22 establece que son deducibles para las empresas los montos destinados a la creación o incremento de las reservas para fondos de jubilaciones o pensiones del personal, complementarias a las que ofrece el I.M.S.S..

La disposición anterior es reglamentada por el Art. 28 de la LISR que, entre otras cosas, induce a las empresas a invertir los fondos de la reserva en ciertos tipos de valores; a que el fondo debe manejarse en forma de fideicomiso irrevocable o ser manejado por instituciones, sociedades mutualistas de seguros, o casas de bolsa, ya que el único uso que se les puede dar es el pago de pensiones.

Existen disposiciones adicionales en los artículos 35, 36, 37, 38 y 39 del Reglamento de la LISR, entre los que destacan que estos planes y sus reservas deben determinarse conforme a cálculos actuariales, que la reserva se incrementará con los pagos que, en su caso, hagan los participantes en el plan (los empleados), que se debe dar aviso de la constitución del plan y de los cambios subsecuentes que sufra, que se debe preparar un balance anual del plan, un informe de la institución financiera y los cálculos y resultados de la valuación para el siguiente año, y que las aportaciones hechas al fondo del plan por los empleados pueden ser retiradas cuando el trabajador deje la empresa.

La tabla I.14 ilustra de una manera más clara las todavía existentes ventajas fiscales en el mercado mexicano para la creación de un plan de pensiones, ya que es importante conocer el comparativo para el empleado en edad avanzada de recibir un beneficio a través del pago directo (despido) de la Indemnización Legal (3 meses + 20 días de salario por cada año de servicios), y de recibirlo vía un plan de pensiones cuyo pago único fuese equivalente a dicha Indemnización Legal.

TABLA I.1

PENSION DEL SEGURO SOCIAL  
 TABLA PARA CALCULO DE LA PENSION (ART. 167 L.S.S.)

GRUPO DE SALARIO  
 EN VECES DE SALARIO  
 MINIMO 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 A 10	13.00%	2.450%

(\*) SALARIO PROMEDIO DE LAS ULTIMAS 250 SEMANAS COTIZADAS

TABLA I.2

PENSION DEL SEGURO SOCIAL (LEY ANTERIOR)  
COMO PORCENTAJE DEL ULTIMO SUELDO

Supuestos:

Edad de Retiro 60  
Años de Cotización 30  
Salario Mínimo Diario \$30.20

NIVEL DE SALARIO (*)	SALARIO MENSUAL	PENSION IMSS COMO %									
		INFLACION									
		0%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	50%
1	\$906.00	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
3	\$2,718.00	51.24%	45.71%	40.80%	36.93%	33.91%	33.33%	33.33%	33.33%	33.33%	33.33%
5	\$4,530.00	48.05%	42.35%	37.65%	33.94%	31.07%	28.40%	26.22%	24.46%	22.42%	20.42%
7	\$6,342.00	47.21%	40.88%	36.26%	32.58%	29.47%	26.71%	24.66%	22.75%	21.15%	18.69%
10	\$9,060.00	47.21%	40.88%	35.79%	31.65%	28.36%	25.72%	23.53%	21.72%	20.05%	17.59%
12	\$10,872.00	39.34%	34.06%	29.83%	26.37%	23.63%	21.43%	19.61%	18.10%	16.71%	14.65%
15	\$13,590.00	31.47%	27.25%	23.86%	21.10%	18.91%	17.15%	15.69%	14.48%	13.37%	11.72%
20	\$18,120.00	23.60%	20.44%	17.90%	15.82%	14.18%	12.86%	11.77%	10.86%	10.03%	8.79%
25	\$22,650.00	18.88%	16.35%	14.32%	12.66%	11.34%	10.29%	9.41%	8.69%	8.02%	7.03%
30	\$27,180.00	15.74%	13.63%	11.93%	10.55%	9.45%	8.57%	7.84%	7.24%	6.68%	5.86%
40	\$36,240.00	11.80%	10.22%	8.95%	7.91%	7.09%	6.43%	5.88%	5.43%	5.01%	4.40%
50	\$45,300.00	9.44%	8.18%	7.16%	6.33%	5.67%	5.14%	4.71%	4.34%	4.01%	3.52%
70	\$63,420.00	6.74%	5.84%	5.11%	4.52%	4.05%	3.67%	3.36%	3.10%	2.86%	2.51%
100	\$90,600.00	4.72%	4.09%	3.58%	3.16%	2.84%	2.57%	2.35%	2.17%	2.01%	1.76%

(\*) VECES DE SALARIO MINIMO



TABLA I.3

PENSION DEL SEGURO SOCIAL (LEY ANTERIOR)  
COMO PORCENTAJE DEL ULTIMO SUELDO

Supuestos:

Edad de Retiro 61  
Años de Cotización 31  
Salario Mínimo Diario \$30.20

NIVEL DE SALARIO (*)	SALARIO MENSUAL	PENSION IMSS COMO %									
		INFLACION									
		0%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	50%
1	\$906.00	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
3	\$2,718.00	56.34%	50.12%	44.66%	40.33%	36.94%	34.34%	33.33%	33.33%	33.33%	33.33%
5	\$4,530.00	53.15%	46.77%	41.51%	37.36%	34.12%	31.13%	28.69%	26.71%	24.49%	22.18%
7	\$6,342.00	52.31%	45.30%	40.13%	36.00%	32.52%	29.45%	27.14%	25.01%	23.22%	20.46%
10	\$9,060.00	52.31%	45.30%	39.66%	35.07%	31.41%	28.47%	26.02%	23.98%	22.13%	19.35%
12	\$10,872.00	43.59%	37.75%	33.05%	29.23%	26.18%	23.72%	21.68%	19.98%	18.44%	16.13%
15	\$13,590.00	34.88%	30.20%	26.44%	23.38%	20.94%	18.98%	17.35%	15.99%	14.75%	12.90%
20	\$18,120.00	26.16%	22.65%	19.83%	17.54%	15.71%	14.23%	13.01%	11.99%	11.06%	9.68%
25	\$22,650.00	20.93%	18.12%	15.86%	14.03%	12.57%	11.39%	10.41%	9.59%	8.85%	7.74%
30	\$27,180.00	17.44%	15.10%	13.22%	11.69%	10.47%	9.49%	8.67%	7.99%	7.38%	6.45%
40	\$36,240.00	13.08%	11.32%	9.92%	8.77%	7.85%	7.12%	6.50%	6.00%	5.53%	4.84%
50	\$45,300.00	10.46%	9.06%	7.93%	7.01%	6.28%	5.69%	5.20%	4.80%	4.43%	3.87%
70	\$63,420.00	7.47%	6.47%	5.67%	5.01%	4.49%	4.07%	3.72%	3.43%	3.16%	2.76%
100	\$90,600.00	5.23%	4.53%	3.97%	3.51%	3.14%	2.85%	2.60%	2.40%	2.21%	1.94%

(\*) VECES DE SALARIO MINIMO

TABLA I.4

PENSION DEL SEGURO SOCIAL (LEY ANTERIOR)  
COMO PORCENTAJE DEL ULTIMO SUELDO

Supuestos:

Edad de Retiro 62  
Años de Cotización 32  
Salario Mínimo Diario \$30.20

NIVEL DE SALARIO (*)	SALARIO MENSUAL	PENSION IMSS COMO %									
		INFLACION									
		0%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	50%
1	\$906.00	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
3	\$2,718.00	61.64%	54.69%	48.65%	43.86%	40.07%	37.14%	35.01%	33.33%	33.33%	33.33%
5	\$4,530.00	58.50%	51.39%	45.55%	40.92%	37.29%	33.97%	31.26%	29.04%	26.63%	23.98%
7	\$6,342.00	57.67%	49.93%	44.18%	39.58%	35.70%	32.31%	29.73%	27.37%	25.37%	22.29%
10	\$9,060.00	57.67%	49.93%	43.72%	38.66%	34.61%	31.34%	28.62%	26.35%	24.30%	21.20%
12	\$10,872.00	48.05%	41.61%	36.43%	32.22%	28.84%	26.12%	23.85%	21.96%	20.25%	17.67%
15	\$13,590.00	38.44%	33.29%	29.15%	25.77%	23.08%	20.90%	19.08%	17.57%	16.20%	14.13%
20	\$18,120.00	28.83%	24.97%	21.86%	19.33%	17.31%	15.67%	14.31%	13.17%	12.15%	10.60%
25	\$22,650.00	23.07%	19.97%	17.49%	15.46%	13.85%	12.54%	11.45%	10.54%	9.72%	8.48%
30	\$27,180.00	19.22%	16.64%	14.57%	12.89%	11.54%	10.45%	9.54%	8.78%	8.10%	7.07%
40	\$36,240.00	14.42%	12.48%	10.93%	9.67%	8.65%	7.84%	7.16%	6.59%	6.07%	5.30%
50	\$45,300.00	11.53%	9.99%	8.74%	7.73%	6.92%	6.27%	5.72%	5.27%	4.86%	4.24%
70	\$63,420.00	8.24%	7.13%	6.25%	5.52%	4.94%	4.48%	4.09%	3.76%	3.47%	3.03%
100	\$90,600.00	5.77%	4.99%	4.37%	3.87%	3.46%	3.13%	2.86%	2.63%	2.43%	2.12%

(\*) VECES DE SALARIO MINIMO

TABLA I.5

PENSION DEL SEGURO SOCIAL (LEY ANTERIOR)  
COMO PORCENTAJE DEL ULTIMO SUELDO

Supuestos:

Edad de Retiro 63  
Años de Cotización 33  
Salario Mínimo Diario \$30,20

NIVEL DE SALARIO (*)	SALARIO MENSUAL	PENSION IMSS COMO %									
		INFLACION									
		0%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	50%
1	\$906.00	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
3	\$2,718.00	67.15%	59.44%	52.79%	47.49%	43.30%	40.02%	37.58%	34.26%	35.22%	33.33%
5	\$4,530.00	64.08%	56.20%	49.75%	44.62%	40.57%	36.92%	33.92%	31.45%	28.84%	25.84%
7	\$6,342.00	63.26%	54.78%	48.42%	43.31%	39.03%	35.30%	32.42%	29.82%	27.61%	24.18%
10	\$9,060.00	63.26%	54.78%	47.96%	42.41%	37.96%	34.35%	31.34%	28.82%	26.56%	23.12%
12	\$10,872.00	52.72%	45.65%	39.97%	35.34%	31.63%	28.62%	26.11%	24.02%	22.13%	19.26%
15	\$13,590.00	42.18%	36.52%	31.98%	28.28%	25.31%	22.90%	20.89%	19.21%	17.71%	15.41%
20	\$18,120.00	31.63%	27.39%	23.98%	21.21%	18.98%	17.17%	15.67%	14.41%	13.28%	11.56%
25	\$22,650.00	25.31%	21.91%	19.19%	16.97%	15.18%	13.74%	12.53%	11.53%	10.62%	9.25%
30	\$27,180.00	21.09%	18.26%	15.99%	14.14%	12.65%	11.45%	10.45%	9.61%	8.85%	7.71%
40	\$36,240.00	15.82%	13.69%	11.99%	10.60%	9.49%	8.59%	7.83%	7.20%	6.64%	5.78%
50	\$45,300.00	12.65%	10.96%	9.59%	8.48%	7.59%	6.87%	6.27%	5.76%	5.31%	4.62%
70	\$63,420.00	9.04%	7.83%	6.85%	6.06%	5.42%	4.91%	4.48%	4.12%	3.79%	3.30%
100	\$90,600.00	6.33%	5.48%	4.80%	4.24%	3.80%	3.43%	3.13%	2.88%	2.66%	2.31%

(\*) VECES DE SALARIO MINIMO

TABLA I.6

PENSION DEL SEGURO SOCIAL (LEY ANTERIOR)  
COMO PORCENTAJE DEL ULTIMO SUELDO

Supuestos:

Edad de Retiro 64  
Años de Cotización 34  
Salario Mínimo Diario \$30.20

NIVEL DE SALARIO (*)	SALARIO MENSUAL	PENSION IMSS COMO %									
		INFLACION									
		0%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	50%
1	\$906.00	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
3	\$2,718.00	72.87%	64.35%	57.07%	51.25%	46.62%	42.97%	40.22%	36.66%	37.49%	33.33%
5	\$4,530.00	69.89%	61.22%	54.13%	48.47%	43.98%	39.97%	36.66%	33.94%	31.12%	27.75%
7	\$6,342.00	69.11%	59.84%	52.83%	47.21%	42.48%	38.40%	35.22%	32.36%	29.93%	26.14%
10	\$9,060.00	69.11%	59.84%	52.39%	46.33%	41.45%	37.48%	34.17%	31.39%	28.91%	25.11%
12	\$10,872.00	57.59%	49.86%	43.66%	38.61%	34.54%	31.23%	28.47%	26.16%	24.09%	20.93%
15	\$13,590.00	46.07%	39.89%	34.93%	30.89%	27.63%	24.99%	22.78%	20.93%	19.27%	16.74%
20	\$18,120.00	34.55%	29.92%	26.20%	23.17%	20.73%	18.74%	17.08%	15.70%	14.46%	12.56%
25	\$22,650.00	27.64%	23.94%	20.96%	18.53%	16.58%	14.99%	13.67%	12.56%	11.56%	10.04%
30	\$27,180.00	23.04%	19.95%	17.46%	15.44%	13.82%	12.49%	11.39%	10.46%	9.64%	8.37%
40	\$36,240.00	17.28%	14.96%	13.10%	11.58%	10.36%	9.37%	8.54%	7.85%	7.23%	6.28%
50	\$45,300.00	13.82%	11.97%	10.48%	9.27%	8.29%	7.50%	6.83%	6.28%	5.78%	5.02%
70	\$63,420.00	9.87%	8.55%	7.48%	6.62%	5.92%	5.35%	4.88%	4.48%	4.13%	3.59%
100	\$90,600.00	6.91%	5.98%	5.24%	4.63%	4.15%	3.75%	3.42%	3.14%	2.89%	2.51%

(\*) VECES DE SALARIO MÍNIMO

TABLA I.7

PENSION DEL SEGURO SOCIAL (LEY ANTERIOR)  
 COMO PORCENTAJE DEL ULTIMO SUELDO

Supuestos:

Edad de Retiro 65  
 Años de Cotización 35  
 Salario Mínimo Diario \$30.20

NIVEL DE SALARIO (*)	SALARIO MENSUAL	PENSION IMSS COMO %									
		INFLACION									
		0%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	50%
1	\$906.00	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
3	\$2,718.00	78.81%	69.43%	61.49%	55.13%	50.04%	46.00%	42.91%	39.11%	39.80%	33.96%
5	\$4,530.00	75.95%	66.44%	58.67%	52.46%	47.51%	43.13%	39.50%	36.51%	33.47%	29.71%
7	\$6,342.00	75.19%	65.11%	57.43%	51.25%	46.08%	41.62%	38.12%	34.99%	32.33%	28.17%
10	\$9,060.00	75.19%	65.11%	57.01%	50.41%	45.09%	40.74%	37.11%	34.07%	31.36%	27.18%
12	\$10,872.00	62.66%	54.26%	47.51%	42.01%	37.57%	33.95%	30.93%	28.39%	26.13%	22.65%
15	\$13,590.00	50.13%	43.41%	38.01%	33.61%	30.06%	27.16%	24.74%	22.71%	20.90%	18.12%
20	\$18,120.00	37.60%	32.55%	28.50%	25.21%	22.54%	20.37%	18.56%	17.03%	15.68%	13.59%
25	\$22,650.00	30.08%	26.04%	22.80%	20.16%	18.03%	16.30%	14.85%	13.63%	12.54%	10.87%
30	\$27,180.00	25.06%	21.70%	19.00%	16.80%	15.03%	13.58%	12.37%	11.36%	10.45%	9.06%
40	\$36,240.00	18.80%	16.28%	14.25%	12.60%	11.27%	10.19%	9.28%	8.52%	7.84%	6.79%
50	\$45,300.00	15.04%	13.02%	11.40%	10.08%	9.02%	8.15%	7.42%	6.81%	6.27%	5.44%
70	\$63,420.00	10.74%	9.30%	8.14%	7.20%	6.44%	5.82%	5.30%	4.87%	4.48%	3.88%
100	\$90,600.00	7.52%	6.51%	5.70%	5.04%	4.51%	4.07%	3.71%	3.41%	3.14%	2.72%

(\*) VECES DE SALARIO MINIMO

ESTA TESIS NO DEBE  
 SALIR DE LA BIBLIOTECA

TABLA I.8

PENSION OTORGADA POR EL SAR  
COMO PORCENTAJE DEL ULTIMO SUELDO MENSUAL

Escenario Pesimista

Supuestos:

Tasa de Incremento del Salario Mínimo	-1% anual
Tasa de Incremento de Salarios	1% anual
Tasa de Aportación	2% anual
Tasa de Interés	2% anual
Salario Mínimo Diario	\$30.20

		AÑOS DE ACUMULACION DE AHORRO															
		10			20			30			40						
Nivel de Salario (*)	Salario Mensual	No. de meses acumulados		Pensión como %		No. de meses acumulados		Pensión como %		No. de meses acumulados		Pensión como %		No. de meses acumulados		Pensión como %	
		60 años	65 años	60 años	65 años	60 años	65 años	60 años	65 años	60 años	65 años	60 años	65 años				
1	\$906.00	2.54	1.83%	2.09%	4.62	3.34%	3.80%	6.51	4.70%	5.36%	8.22	5.94%	6.76%				
3	\$2,718.00	2.54	1.83%	2.09%	4.62	3.34%	3.80%	6.51	4.70%	5.36%	8.22	5.94%	6.76%				
5	\$4,530.00	2.54	1.83%	2.09%	4.62	3.34%	3.80%	6.51	4.70%	5.36%	8.22	5.94%	6.76%				
7	\$6,342.00	2.54	1.83%	2.09%	4.62	3.34%	3.80%	6.51	4.70%	5.36%	8.22	5.94%	6.76%				
10	\$9,060.00	2.54	1.83%	2.09%	4.62	3.34%	3.80%	6.51	4.70%	5.36%	8.22	5.94%	6.76%				
12	\$10,872.00	2.54	1.83%	2.09%	4.62	3.34%	3.80%	6.51	4.70%	5.36%	8.19	5.92%	6.74%				
15	\$13,590.00	2.54	1.83%	2.09%	4.62	3.34%	3.80%	6.46	4.67%	5.32%	7.87	5.69%	6.48%				
20	\$18,120.00	2.54	1.83%	2.09%	4.45	3.22%	3.67%	5.87	4.24%	4.84%	6.93	5.01%	5.70%				
25	\$22,650.00	2.31	1.67%	1.90%	3.84	2.77%	3.16%	4.97	3.59%	4.10%	5.82	4.20%	4.79%				
30	\$27,180.00	1.92	1.39%	1.58%	3.20	2.31%	2.63%	4.15	3.00%	3.41%	4.85	3.50%	3.99%				
40	\$36,240.00	1.44	1.04%	1.19%	2.40	1.73%	1.98%	3.11	2.25%	2.56%	3.64	2.63%	2.99%				
50	\$45,300.00	1.15	0.83%	0.95%	1.92	1.39%	1.58%	2.49	1.80%	2.05%	2.91	2.10%	2.39%				
70	\$63,420.00	0.82	0.60%	0.68%	1.37	0.99%	1.13%	1.78	1.28%	1.46%	2.08	1.50%	1.71%				
100	\$90,600.00	0.58	0.42%	0.47%	0.96	0.69%	0.79%	1.24	0.90%	1.02%	1.45	1.05%	1.20%				

(\*) Veces de Salario Mínimo

No. de meses acumulados = Meses del último salario al retiro

TABLA I.9

PENSION OTORGADA POR EL SAR  
COMO PORCENTAJE DEL ULTIMO SUELDO MENSUAL

Escenario Moderado

Supuestos:

Tasa de Incremento del Salario Mínimo	0%
Tasa de Incremento de Salarios	2% anual
Tasa de Aportación	2% anual
Tasa de Interés	2% anual
Salario Mínimo Diario	\$30.20

		AÑOS DE ACUMULACION DE AHORRO											
		10			20			30			40		
Nivel de Salario (*)	Salario Mensual	No. de meses acumulados		Pensión como %		No. de meses acumulados		Pensión como %		No. de meses acumulados		Pensión como %	
		60 años	65 años	60 años	65 años	60 años	65 años	60 años	65 años	60 años	65 años		
1	\$906.00	2.67	1.93%	2.20%	5.09	3.68%	4.19%	7.51	5.43%	6.19%	9.94	7.18%	8.18%
3	\$2,718.00	2.67	1.93%	2.20%	5.09	3.68%	4.19%	7.51	5.43%	6.19%	9.94	7.18%	8.18%
5	\$4,530.00	2.67	1.93%	2.20%	5.09	3.68%	4.19%	7.51	5.43%	6.19%	9.94	7.18%	8.18%
7	\$6,342.00	2.67	1.93%	2.20%	5.09	3.68%	4.19%	7.51	5.43%	6.19%	9.94	7.18%	8.18%
10	\$9,060.00	2.67	1.93%	2.20%	5.09	3.68%	4.19%	7.51	5.43%	6.19%	9.94	7.18%	8.18%
12	\$10,872.00	2.67	1.93%	2.20%	5.09	3.68%	4.19%	7.51	5.43%	6.19%	9.94	7.18%	8.18%
15	\$13,590.00	2.67	1.93%	2.20%	5.09	3.68%	4.19%	7.51	5.43%	6.19%	9.94	7.18%	8.18%
20	\$18,120.00	2.67	1.93%	2.20%	4.90	3.54%	4.03%	6.73	4.86%	5.54%	8.23	5.95%	6.78%
25	\$22,650.00	2.42	1.75%	1.99%	4.21	3.04%	3.46%	5.67	4.10%	4.67%	6.87	4.97%	5.66%
30	\$27,180.00	2.02	1.46%	1.66%	3.50	2.53%	2.89%	4.73	3.42%	3.89%	5.73	4.14%	4.72%
40	\$36,240.00	1.51	1.09%	1.25%	2.63	1.90%	2.16%	3.54	2.56%	2.92%	4.30	3.10%	3.54%
50	\$45,300.00	1.21	0.87%	1.00%	2.10	1.52%	1.73%	2.84	2.05%	2.33%	3.44	2.48%	2.83%
70	\$63,420.00	0.86	0.62%	0.71%	1.50	1.09%	1.24%	2.03	1.46%	1.67%	2.45	1.77%	2.02%
100	\$90,600.00	0.60	0.44%	0.50%	1.05	0.76%	0.87%	1.42	1.02%	1.17%	1.72	1.24%	1.41%

(\*) Veces de Salario Mínimo

No. de meses acumulados = Meses del último salario al retiro

TABLA I.10

PENSION OTORGADA POR EL SAR  
COMO PORCENTAJE DEL ULTIMO SUELDO MENSUAL

Escenario Optimista

Supuestos:

Tasa de incremento del Salario Mínimo	0%
Tasa de incremento de Salarios	3% anual
Tasa de Aportación	2% anual
Tasa de Interés	5% anual
Salario Mínimo Diario	\$30.20

		AÑOS DE ACUMULACION DE AHORRO											
		10			20			30			40		
Nivel de Salario (*)	Salario Mensual	Pensión como %		Pensión como %		Pensión como %		Pensión como %		Pensión como %		Pensión como %	
		No. de meses acumulados	60 años	65 años	No. de meses acumulados	60 años	65 años	No. de meses acumulados	60 años	65 años	No. de meses acumulados	60 años	65 años
1	\$906.00	3.29	2.38%	2.71%	7.66	5.54%	6.31%	13.83	10.00%	11.39%	22.45	16.23%	18.49%
3	\$2,718.00	3.29	2.38%	2.71%	7.66	5.54%	6.31%	13.83	10.00%	11.39%	22.45	16.23%	18.49%
5	\$4,530.00	3.29	2.38%	2.71%	7.66	5.54%	6.31%	13.83	10.00%	11.39%	22.45	16.23%	18.49%
7	\$6,342.00	3.29	2.38%	2.71%	7.66	5.54%	6.31%	13.83	10.00%	11.39%	22.45	16.23%	18.49%
10	\$9,060.00	3.29	2.38%	2.71%	7.66	5.54%	6.31%	13.83	10.00%	11.39%	21.99	15.89%	18.10%
12	\$10,872.00	3.29	2.38%	2.71%	7.66	5.54%	6.31%	13.68	9.89%	11.26%	21.20	15.32%	17.46%
15	\$13,590.00	3.29	2.38%	2.71%	7.62	5.50%	6.27%	13.02	9.41%	10.72%	19.74	14.26%	16.25%
20	\$18,120.00	3.26	2.35%	2.68%	6.95	5.02%	5.72%	11.42	8.26%	9.41%	17.02	12.30%	14.01%
25	\$22,650.00	2.87	2.07%	2.36%	5.91	4.27%	4.87%	9.61	6.94%	7.91%	14.24	10.29%	11.72%
30	\$27,180.00	2.39	1.73%	1.97%	4.93	3.56%	4.06%	8.01	5.79%	6.59%	11.87	8.57%	9.77%
40	\$36,240.00	1.79	1.29%	1.47%	3.69	2.67%	3.04%	6.00	4.34%	4.94%	8.90	6.43%	7.33%
50	\$45,300.00	1.43	1.04%	1.18%	2.96	2.14%	2.43%	4.80	3.47%	3.95%	7.12	5.14%	5.86%
70	\$63,420.00	1.02	0.74%	0.84%	2.11	1.53%	1.74%	3.43	2.48%	2.82%	5.09	3.67%	4.19%
100	\$90,600.00	0.72	0.52%	0.59%	1.48	1.07%	1.22%	2.40	1.74%	1.98%	3.56	2.57%	2.93%

(\*) Veces de Salario Mínimo

No. de meses acumulados = Meses del último salario al retiro



TABLA I.11

PENSION DEL SEGURO SOCIAL (NUEVA LEY)  
COMO PORCENTAJE DEL ULTIMO SUELDO

Escenario Pesimista

Supuestos:

Tasa de Incremento del Salario Mínimo	0% anual
Tasa de Incremento de Salarios	1% anual
Tasa de Interés	4% anual
Salario Mínimo Diario	\$30.20

		AÑOS DE ACUMULACION DE AHORRO															
		10			20			30			40						
Nivel de Salario (*)	Salario Mensual	No. de meses acumulados		Pensión como %		No. de meses acumulados		Pensión como %		No. de meses acumulados		Pensión como %		No. de meses acumulados		Pensión como %	
		60 años	65 años	60 años	65 años	60 años	65 años	60 años	65 años	60 años	65 años	60 años	65 años				
1	\$906.00	15.26	100.00%	100.00%	33.38	100.00%	100.00%	57.03	100.00%	100.00%	88.15	100.00%	100.00%				
3	\$2,718.00	9.78	33.33%	33.33%	21.62	33.33%	33.33%	37.27	33.33%	33.33%	58.06	33.33%	34.76%				
5	\$4,530.00	8.69	20.00%	20.00%	19.27	20.00%	20.00%	33.32	20.00%	20.00%	52.05	27.29%	31.16%				
7	\$6,342.00	8.22	14.29%	14.29%	18.26	14.29%	14.29%	31.63	16.59%	18.94%	49.47	25.94%	29.61%				
10	\$9,060.00	7.86	10.00%	10.00%	17.51	10.00%	10.48%	30.36	15.92%	18.18%	47.53	24.93%	28.45%				
12	\$10,872.00	7.73	8.33%	8.33%	17.21	9.03%	10.30%	29.87	15.66%	17.88%	46.78	24.53%	28.00%				
15	\$13,590.00	7.59	6.67%	6.67%	16.92	8.87%	10.13%	29.37	15.40%	17.58%	46.03	24.14%	27.55%				
20	\$18,120.00	6.79	5.00%	5.00%	15.73	8.25%	9.42%	27.49	14.41%	16.45%	42.62	22.35%	25.52%				
25	\$22,650.00	5.52	4.00%	4.00%	13.04	6.84%	7.81%	22.57	11.83%	13.51%	34.84	18.27%	20.85%				
30	\$27,180.00	4.56	3.33%	3.33%	10.79	5.66%	6.46%	18.68	9.79%	11.18%	28.84	15.12%	17.26%				
40	\$36,240.00	3.39	2.50%	2.50%	8.02	4.21%	4.80%	13.89	7.28%	8.31%	21.44	11.25%	12.84%				
50	\$45,300.00	2.70	2.00%	2.00%	6.38	3.35%	3.82%	11.05	5.80%	6.62%	17.07	8.95%	10.22%				
70	\$63,420.00	1.91	1.43%	1.43%	4.53	2.38%	2.71%	7.85	4.11%	4.70%	12.12	6.36%	7.26%				
100	\$90,600.00	1.33	1.00%	1.00%	3.16	1.66%	1.89%	5.47	2.87%	3.27%	8.45	4.43%	5.06%				

(\*) Veces de Salario Mínimo

No. de meses acumulados = Meses del último salario al retiro

TABLA I.12

PENSION DEL SEGURO SOCIAL (NUEVA LEY)  
COMO PORCENTAJE DEL ULTIMO SUELDO

Escenario Moderado

Supuestos:

Tasa de Incremento del Salario Mínimo	0% anual
Tasa de Incremento de Salarios	1% anual
Tasa de Interés	5% anual
Salario Mínimo Diario	\$30.20

Nivel de Salario (*)	Salario Mensual	AÑOS DE ACUMULACION DE AHORRO													
		10			20			30			40				
		No. de meses acumulados	Pensión como %		No. de meses acumulados	Pensión como %		No. de meses acumulados	Pensión como %		No. de meses acumulados	Pensión como %			
	60 años	65 años		60 años	65 años		60 años	65 años		60 años	65 años		60 años	65 años	
1	\$906.00	16.15	100.00%	100.00%	37.41	100.00%	100.00%	68.11	100.00%	100.00%	112.78	100.00%	100.00%		
3	\$2,718.00	10.35	33.33%	33.33%	24.21	33.33%	33.33%	44.44	33.33%	33.33%	74.07	38.84%	44.34%		
5	\$4,530.00	9.19	20.00%	20.00%	21.57	20.00%	20.00%	39.70	20.82%	23.77%	66.32	34.78%	39.70%		
7	\$6,342.00	8.69	14.29%	14.29%	20.44	14.29%	14.29%	37.68	19.76%	22.55%	63.00	33.04%	37.72%		
10	\$9,060.00	8.32	10.00%	10.00%	19.59	10.27%	11.73%	36.15	18.96%	21.64%	60.52	31.73%	36.23%		
12	\$10,872.00	8.17	8.33%	8.33%	19.26	10.10%	11.53%	35.56	18.65%	21.29%	59.55	31.23%	35.65%		
15	\$13,590.00	8.03	6.67%	6.67%	18.93	9.93%	11.33%	34.97	18.34%	20.93%	58.58	30.72%	35.07%		
20	\$18,120.00	7.16	5.00%	5.00%	17.53	9.19%	10.49%	32.60	17.09%	19.51%	54.17	28.40%	32.43%		
25	\$22,650.00	5.81	4.00%	4.00%	14.52	7.61%	8.69%	26.77	14.04%	16.02%	44.31	23.23%	26.52%		
30	\$27,180.00	4.81	3.33%	3.33%	12.01	6.30%	7.19%	22.15	11.62%	13.26%	36.67	19.23%	21.95%		
40	\$36,240.00	3.57	2.50%	2.50%	8.93	4.68%	5.34%	16.47	8.64%	9.86%	27.27	14.30%	16.32%		
50	\$45,300.00	2.84	2.00%	2.00%	7.10	3.72%	4.25%	13.11	6.87%	7.85%	21.70	11.38%	12.99%		
70	\$63,420.00	2.02	1.43%	1.43%	5.04	2.64%	3.02%	9.30	4.88%	5.57%	15.41	8.08%	9.22%		
100	\$90,600.00	1.40	1.00%	1.00%	3.51	1.84%	2.10%	6.48	3.40%	3.88%	10.74	5.63%	6.43%		

(\*) Veces de Salario Mínimo

No. de meses acumulados = Meses del último salario al retiro

TABLA I.13

PENSION DEL SEGURO SOCIAL (NUEVA LEY)  
COMO PORCENTAJE DEL ULTIMO SUELDO

Escenario Optimista

Supuestos:

Tasa de Incremento del Salario Mínimo	0% anual
Tasa de Incremento de Salarios	1.5% anual
Tasa de Interés	6% anual
Salario Mínimo Diario	\$30.20

Nivel de Salario (*)	Salario Mensual	AÑOS DE ACUMULACION DE AHORRO													
		10			20			30			40				
		No. de meses acumulados	Pensión como %		No. de meses acumulados	Pensión como %		No. de meses acumulados	Pensión como %		No. de meses acumulados	Pensión como %			
	60 años	65 años		60 años	65 años		60 años	65 años		60 años	65 años		60 años	65 años	
1	\$906.00	16.43	100.00%	100.00%	38.82	100.00%	100.00%	72.45	100.00%	100.00%	123.54	100.00%	100.00%		
3	\$2,718.00	10.59	33.33%	33.33%	25.37	33.33%	33.33%	47.87	33.33%	33.33%	82.32	43.17%	49.28%		
5	\$4,530.00	9.42	20.00%	20.00%	22.68	20.00%	20.00%	42.95	22.52%	25.71%	74.08	38.85%	44.35%		
7	\$6,342.00	8.92	14.29%	14.29%	21.53	14.29%	14.29%	40.85	21.42%	24.45%	70.55	36.99%	42.23%		
10	\$9,060.00	8.55	10.00%	10.00%	20.66	10.83%	12.37%	39.27	20.59%	23.51%	67.90	35.60%	40.65%		
12	\$10,872.00	8.40	8.33%	8.33%	20.33	10.66%	12.17%	38.65	20.27%	23.14%	66.87	35.06%	40.03%		
15	\$13,590.00	8.25	6.67%	6.67%	19.99	10.48%	11.97%	38.04	19.95%	22.77%	65.67	34.43%	39.31%		
20	\$18,120.00	7.27	5.00%	5.00%	18.23	9.36%	10.91%	34.24	17.95%	20.50%	58.07	30.45%	34.76%		
25	\$22,650.00	5.83	4.00%	4.00%	14.64	7.68%	8.77%	27.44	14.39%	16.43%	46.50	24.39%	27.84%		
30	\$27,180.00	4.82	3.33%	3.33%	12.12	6.35%	7.25%	22.72	11.91%	13.60%	38.50	20.19%	23.05%		
40	\$36,240.00	3.58	2.50%	2.50%	9.01	4.72%	5.39%	16.90	8.86%	10.11%	28.64	15.02%	17.15%		
50	\$45,300.00	2.85	2.00%	2.00%	7.17	3.76%	4.29%	13.45	7.05%	8.05%	22.80	11.96%	13.65%		
70	\$63,420.00	2.02	1.43%	1.43%	5.09	2.67%	3.05%	9.55	5.01%	5.72%	16.19	8.49%	9.69%		
100	\$90,600.00	1.41	1.00%	1.00%	3.55	1.86%	2.12%	6.66	3.49%	3.98%	11.29	5.92%	6.76%		

(\*) Veces de Salario Mínimo

No. de meses acumulados = Meses del último salario al retiro

T A B L A I. 14

COMPARATIVO ENTRE LA INDEMNIZACION LEGAL Y EL  
PAGO UNICO A TRAVES DE UN PLAN DE PENSIONES

SUPUESTOS:

- 30 AÑOS DE SERVICIO EN LA EMPRESA
- \$ 30.20 DE SALARIO MINIMO DIARIO

SALARIO MENSUAL AL RETIRO	INDEMNIZACION LEGAL			PAGO UNICO			DIFERENCIA EN NETOS
	MONTO A RECIBIR	IMPUESTO A RETENER	MONTO NETO A RECIBIR	MONTO A RECIBIR	IMPUESTO A RETENER	MONTO NETO A RECIBIR	
\$1,500	\$34,500	\$0	\$34,500	\$34,500	\$0	\$34,500	\$0
\$2,000	\$46,000	\$0	\$46,000	\$46,000	\$0	\$46,000	\$0
\$2,500	\$57,500	\$0	\$57,500	\$57,500	\$0	\$57,500	\$0
\$3,000	\$69,000	\$0	\$69,000	\$69,000	\$0	\$69,000	\$0
\$4,000	\$92,000	\$987	\$91,013	\$92,000	\$0	\$92,000	\$987
\$6,000	\$138,000	\$9,236	\$128,764	\$138,000	\$0	\$138,000	\$9,236
\$9,000	\$207,000	\$27,483	\$179,517	\$207,000	\$0	\$207,000	\$27,483
\$12,000	\$276,000	\$48,074	\$227,926	\$276,000	\$0	\$276,000	\$48,074
\$15,000	\$345,000	\$70,021	\$274,979	\$345,000	\$0	\$345,000	\$70,021
\$20,000	\$460,000	\$107,964	\$352,036	\$460,000	\$0	\$460,000	\$107,964
\$40,000	\$920,000	\$266,325	\$653,675	\$920,000	\$0	\$920,000	\$266,325
\$70,000	\$1,610,000	\$506,694	\$1,103,306	\$1,610,000	\$154,760	\$1,455,240	\$351,934

(\*) Cálculo de los impuestos sin considerar subsidio.

(\*) Fecha: Marzo, 1998

## BIBLIOGRAFIA

- Ley del Impuesto Sobre La Renta y su Reglamento. Editorial Thermis, S.A. de C.V. México 1996
- Ley del Seguro Social. Editorial Porrúa, S.A. México 1997
- Ley Federal del Trabajo. Editorial Porrúa, S.A. México 1997
- Anderson Arthur W. "Pension Mathematics for Actuaries". Windsor Press Inc. Wellesley Massachusetts, U.S.A. 1985
- Berin Barnet N. "The Fundamentals of Pension Mathematics" Society of Actuaries U.S.A. 1989
- Chester Wallace Jordan, Jr. "Life Contingencies", 2ª edición Society of Actuaries 1967
- Dan M. Mc. Gill & John Hailey "Fundamentals of Pension Mathematics" Society of Actuaries