

Nº 56  
2 E.V.



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

DISEÑO DE UN PLAN DE BENEFICIOS PARA  
EMPLEADOS A TRAVÉS DE UN MODELO  
DE PROGRACION LINEAL

**T E S I S**

QUE, PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
A C T U A R I O  
P R E S E N T A :  
MA. TERESA PINEDA MAHR

ASESOR: JOSE MANUEL MENDEZ M.

MEXICO, D. F.

AGOSTO 1992

FALLA DE ORIGEN



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

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

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

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

**DISEÑO DE UN PLAN DE BENEFICIOS PARA EMPLEADOS A TRAVES DE UN  
MODELO DE PROGRAMACION LINEAL**

**C O N T E N I D O**

<b>INTRODUCCION .....</b>	<b>1</b>
<b>CAPITULO 1. INTRODUCCION AL CONCEPTO DE PLANES DE BENEFICIOS PARA EMPLEADOS.....</b>	<b>3</b>
1.1 La Compensación y los Planes de Beneficios para Empleados.....	3
1.2 Clasificación de la Compensación.....	6
1.3 Definición y objetivo de los Planes de Beneficios para Empleados.....	8
1.4 Enfoque conceptual y filosofía de los Planes de Beneficios para Empleados.....	10
1.5 Ventajas que proporcionan los Planes de Beneficios para Empleados.....	12
<b>CAPITULO 2. DESCRIPCION DE LOS PLANES DE BENEFICIOS PARA EMPLEADOS.....</b>	<b>14</b>
2.1 Clasificación del los diferentes tipos de beneficios.....	14
2.2 Descripción de las prestaciones que normalmente se incluyen en los Programas de Beneficios para Empleados.....	19
<b>CAPITULO 3. ELEMENTOS NECESARIOS PARA EL DISEÑO DE UN PLAN DE BENEFICIOS PARA EMPLEADOS.....</b>	<b>52</b>
3.1 Factores Internos involucrados en los programas de compensación.....	53
3.2 Factores Externos involucrados en los programas de compensación.....	69

<b>CAPITULO 4. DISEÑO DE UN PLAN DE BENEFICIOS PARA EMPLEADOS A TRAVÉS DE UN MODELO DE PROGRAMACION LINEAL.....</b>	<b>81</b>
4.1 Descripción del problema.....	81
4.2 Planteamiento del problema como uno de programación lineal.....	85
4.3 Ejemplos del funcionamiento del modelo a través de problemas prácticos.....	92
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>112</b>
<b>APENDICE 1. Estimación del ISPT a través de métodos de Regresión Lineal Múltiple.....</b>	<b>114</b>
<b>APENDICE 2. Análisis para determinar el Incremento al Índice de Satisfacción.....</b>	<b>121</b>
<b>APENDICE 3. Cuestionarios tipo dirigidos a las diferentes áreas funcionales de una organización y a los trabajadores de la misma.....</b>	<b>122</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>138</b>

## I N T R O D U C C I O N

Los Planes de Beneficios para Empleados constituyen el conjunto de políticas e instrumentos que permiten a los trabajadores alcanzar estados satisfactorios de tranquilidad mental, seguridad económica y desarrollo personal; mediante la optimización de los recursos asignados por la empresa para tal fin.

La instalación de un Plan de Beneficios para Empleados en una empresa, que cumpla con los objetivos que se persiguen, debe basarse en el desarrollo de cinco etapas fundamentales: diseño, valuación, implementación, comunicación y administración.

El presente trabajo tiene como objetivo elaborar un modelo de programación lineal que permita facilitar los trabajos relacionados con el diseño de un Plan de Beneficios para Empleados que maximice el ingreso neto de los trabajadores y que mejor satisfaga sus necesidades.

El modelo desarrollado se enfoca únicamente a beneficios de compensación directa en el corto y mediano plazo como son: prestaciones legales (sueldo base, aguinaldo, prima vacacional), fondo de ahorro y previsión social; ya que éstas no están sujetas a factores poco precisos como son: el hecho de que el trabajador la solicite o no (préstamos), que intervengan elementos subjetivos como valorar el desempeño de los trabajadores (bonos) y que su asignación dependa de la edad del trabajador (pensiones, seguros, etc.).

Actualmente no se aplica una metodología formal para el diseño de Planes de Beneficios. Estos son, generalmente, el resultado de la experiencia y posibilidades particulares de cada empresa. Cabe mencionar que, aún cuando este trabajo no establece una metodología formal, los resultados obtenidos constituyen una base sólida para su desarrollo.

El contenido del trabajo está dividido en cuatro partes fundamentales. En la primera, se introduce el concepto de Planes de Beneficios para Empleados ubicándolos dentro de un esquema general de compensación a trabajadores y se mencionan algunas de las ventajas que los mismos proporcionan tanto a los trabajadores, como a las organizaciones.

En la segunda parte, se presenta una descripción de las características más importantes de las prestaciones que normalmente se incluyen en los programas de compensación para empleados, con el propósito de desarrollar un modelo que se encuentre dentro de los márgenes legales permitidos.

La tercera parte trata de todos aquellos factores, tanto internos como externos, que deben considerarse en el diseño de Planes de Beneficios para Empleados ya que a partir de éstos, se podrán definir los parámetros más relevantes del programa a instalar.

La cuarta y última parte de este trabajo, presenta el procedimiento seguido para plantear el problema del diseño de Planes de Beneficios para Empleados, como uno de programación lineal; y concluye con una serie de ejemplos que muestran el comportamiento del modelo desarrollado.

Finalmente, se incluyen tres apéndices que complementan algunos de los puntos tratados a lo largo de este trabajo.

**CAPITULO UNO****INTRODUCCION AL CONCEPTO DE PLANES DE BENEFICIOS PARA EMPLEADOS**

La finalidad del presente capítulo es ubicar los Beneficios para Empleados dentro del concepto de Compensación, mostrando los objetivos que estos persiguen y las ventajas que proporcionan tanto a los trabajadores y empleados como a la organización.

Se espera que al final del capítulo, se logre destacar la importancia de los Planes de Beneficios para Empleados como una parte fundamental de la compensación total a los trabajadores, y además se comprenda el enfoque conceptual y la filosofía que requiere el diseño de los mismos.

**1.1 LA COMPENSACION Y LOS PLANES DE BENEFICIOS PARA EMPLEADOS.**

El propósito de este inciso es, por una parte, definir el concepto de compensación y los elementos que considera con el fin de ubicar los Beneficios para Empleados como una parte fundamental de los programas de compensación de toda empresa y, por la otra, visualizar estos programas como una herramienta de cambio en las organizaciones.

La compensación juega un papel primordial dentro de la vida de un trabajador, ya que se encuentra íntimamente relacionada con los niveles de tranquilidad y ansiedad de las personas. Esto es, la tranquilidad de un individuo dependerá de que tan protegido, seguro y capaz de adquirir un cierto estándar de vida se sienta. Esto repercutirá directamente en el desempeño de sus obligaciones y en la permanencia del mismo dentro de una organización.

La palabra compensación se define como:

**Compensación.-** Acción o efecto de compensar.

**Compensar.-** Igualar en opuesto sentido, el efecto de una cosa con el de otra.

Enfocando este concepto a una relación empresa-trabajador, sugiere que lo que el trabajador aporta a la empresa debe ser, de alguna manera, equivalente a lo que la empresa le está dando a cambio.

Es evidente entonces, que la palabra compensación se encuentra estrechamente ligada al concepto de Igualdad o

**Equidad.** Este concepto constituye el tema central de la Teoría de Compensación y su comprensión es indispensable para la formación de una idea clara de los factores relacionados con esta Teoría.

Equidad se define generalmente como cualquier cosa de valor que se gana, dando a cambio algo también de valor.

La imparcialidad se consigue cuando lo que invertimos es equivalente a lo que estamos recibiendo a cambio, es decir, cuando el valor de la compensación recibida es equivalente al valor del trabajo realizado.

La inequidad afecta directamente la motivación del trabajador y repercute en su comportamiento y productividad. Es necesario entonces que exista una relación de intercambio entre empresa y empleado que se fundamente siempre bajo el principio de equidad.

En lo que se refiere al concepto de Compensación, este intercambio debe contemplar tanto la compensación monetaria como la no monetaria. Todas las partes de una relación de intercambio deben tener razones equivalentes de costo/beneficio. Es decir, que la relación de proporción entre lo que se invirtió y lo que se ganó, sea equivalente para todas las personas en la relación.

Existen diferentes tipos de equidad:

**Equidad Externa.** - es un criterio de imparcialidad que demanda a la empresa el pago de una proporción de sueldo que corresponda a las proporciones que prevalecen en los mercados externos para la misma ocupación.

**Equidad Interna.** - es un criterio de imparcialidad que requiere que la organización fije proporciones de sueldo para los empleos dentro de sus compañías, que correspondan al valor interno relativo de cada empleo. Es decir, el criterio de equidad interna se refiere al valor que tiene para la empresa el trabajo que se realiza en un puesto determinado.

**Equidad Individual.** - es aquella que demanda que una organización pague a sus empleados proporciones de sueldos que vayan de acuerdo a la variación de los méritos de cada individuo de la organización, el caso más simple, es el de trabajadores en el mismo puesto. Es decir, mejores trabajadores deben recibir mejores sueldos que aquellos trabajadores, con empleos similares, que no sean tan eficientes.

Percepciones de equidad influyen considerablemente las decisiones que las personas puedan tomar con respecto a una organización: aceptar o rechazar una oferta de trabajo, permanecer dentro de una organización o retirarse de la misma, así como esforzarse en el desempeño de sus labores. Por lo tanto, la forma en que una empresa maneje la compensación a sus trabajadores, es tan importante como el nivel absoluto del pago de los mismos.

Es importante que toda organización preste atención a los puntos anteriores, ya que estos factores repercuten directamente en su desarrollo, lo que hace indispensable una buena planeación de sus prácticas de compensación.

## 1.2 CLASIFICACION DE LA COMPENSACION.

Los programas de compensación involucran varios elementos los cuales pueden variar en forma y plazo de tiempo. Cada uno de ellos tiene diferentes consecuencias para los trabajadores y la empresa.

A continuación se presenta una tabla que ilustra los elementos involucrados en los programas de compensación, la forma y plazo de tiempo en los que se otorgan y reciben, así como el interés que estos generan para los trabajadores y la empresa.

### ELEMENTOS DE LA COMPENSACION

Tipo de Compensación	Subgrupo	Forma	Plazo	Interés Empleado	Interés Empresa
Compensación Directa	-----	Pago Base	Corto Plazo	Provee estándar de vida	Atracción y retención de empleados
		Beneficios	Corto, Mediano y largo plazo	Provee estándar de vida/ Equidad Individual.	Equidad externa e interna. Mantiene características del pago base.
Compensación Indirecta	Inmediata	Beneficios	Corto y mediano plazo	Mejora estándar de vida/ Propicia la constitución de un patrimonio/Provee equidad individual	Motivan esfuerzo y encarecen comportamiento
	Diferida	Beneficios	Largo plazo	Asegura estatus de vida a futuro Constitución patrimonio	Compromiso/ Retención de empleados valiosos
	De Protección	Beneficios	Corto, mediano y largo plazo	Protege estándar de vida/ Proporciona tranquilidad	Compromiso/ Retención de empleados

Algunas organizaciones dan mayor énfasis a la compensación directa en efectivo, mientras que otras reducen la importancia relativa de la misma y prestan mayor importancia a los otros tipos de compensación.

No existe una combinación de compensación que se aplique de manera óptima a todas las organizaciones.

El diseño de la combinación óptima para una determinada empresa, considera el análisis de varios elementos, como son: la estructura de la población de una organización y los riesgos a los que se encuentra expuesta, entre otros. Estos

**elementos serán detallados en el capítulo tres de este trabajo.**

### 1.3 DEFINICION Y OBJETIVO DE LOS PLANES DE BENEFICIOS PARA EMPLEADOS.

Como se mencionó anteriormente, la compensación que recibe un empleado se puede clasificar por su forma, quedando de la siguiente manera:

1. Pago base
2. Beneficios

Este capítulo se enfocará principalmente, al segundo de estos dos elementos: los Beneficios para Empleados.

El fallecimiento, los accidentes y enfermedades, la invalidez y la vejez, entre otros, son riesgos a los que todos estamos expuestos. Por lo tanto, como se mencionó en el inciso anterior, el nivel de tranquilidad o ansiedad de las personas depende, en gran medida, de que tan protegidos estemos contra estos riesgos y de que tan capaces seamos para prevenirlos.

Toda empresa debe estar consciente de la importancia que tienen sus trabajadores como un elemento fundamental para el logro de sus objetivos, haciendo indispensable que se aporten soluciones que permitan a los mismos, minimizar las consecuencias que acarrearía la ocurrencia de alguna eventualidad desfavorable.

Ante esta situación, surgen los Planes de Beneficios para Empleados como un mecanismo que permite al individuo, complementar aquellos beneficios provistos por el Estado o adquiridos personalmente con el fin de satisfacer sus necesidades personales y familiares. Adicionalmente, pueden ser utilizados como un instrumento que ayuda a las empresas para controlar el costo de las distintas obligaciones que surgen de la relación de trabajo con sus empleados.

De lo señalado anteriormente, podemos definir a los Planes de Beneficios para Empleados, como el conjunto de políticas e instrumentos que permiten a los trabajadores, alcanzar estados satisfactorios de tranquilidad mental, seguridad económica y desarrollo personal, a través de la optimización de los recursos asignados por la empresa para tal fin.

Comprendiendo el concepto de Planes de Beneficios para Empleados, podemos concluir que sus objetivos son:

- Brindar niveles de seguridad, tranquilidad y desarrollo a trabajadores y empleados.
- Minimizar el impacto financiero que tendría la ocurrencia de algún evento desfavorable para el trabajador.

- Ser atractivos para todos los trabajadores y empleados de una organización, es decir, tanto para los empleados con niveles de sueldo elevados, como para aquellos con niveles inferiores.
- Complementar aquellos beneficios provistos por el Estado o adquiridos personalmente por el trabajador.
- Adaptarse a las necesidades tanto de la empresa como de la fuerza laboral.
- Optimizar el uso de los recursos de la organización evaluando, financiando y controlando el costo de las obligaciones y prestaciones que surgen de la relación empresa-trabajador.
- Mejorar el bienestar integral en el trabajo con el fin de incrementar los índices de permanencia y productividad dentro de la empresa.

#### 1.4 ENFOQUE CONCEPTUAL Y FILOSOFIA DE LOS PLANES DE BENEFICIOS PARA EMPLEADOS.

El propósito de este inciso, es comprender el fin último a perseguir en el diseño de los Planes de Beneficios para Empleados, es decir, comprender el enfoque conceptual y la filosofía de los mismos.

Para que un Plan de Beneficios logre alcanzar todos sus objetivos, es indispensable la correcta planeación del mismo. De lo contrario, podrían gastarse grandes cantidades de dinero en beneficios que no tienen sentido para un grupo considerable de trabajadores y dejaría de satisfacer las necesidades reales de otros grupos igual de significativos; lo que podría parecer que los beneficios asignados al programa, más que el producto de una planeación, fueron el resultado de la inspiración y de la imitación.

Si las organizaciones pretenden utilizar prácticas de compensación como un instrumento para implementar planes de negocios, es indispensable que exista una relación lógica y consistente entre la estrategia de la corporación y el diseño de la compensación. Es decir, la aplicación de un programa de compensación, debe realizarse en estricta congruencia con los objetivos y metas que la organización desea alcanzar a través del programa.

Una adecuada combinación entre la estrategia de la organización y su diseño de compensación, tiene influencias directas sobre el desempeño de un trabajador, de un grupo y de la organización en general. Esto es, entre mejor se adapte, mejor desempeño tendrán los individuos y grupos de la empresa.

En la relación empresa-empleado, la empresa es el elemento que provee los beneficios y el empleado es el consumidor directo de los mismos. No es conveniente que la empresa adopte una actitud paternalista, asegurando que nadie mejor que ella sabe cuales son las coberturas más apropiadas para sus empleados. Esto propiciaría un descontento general en los trabajadores, que podría arrastrar una serie de consecuencias negativas.

Todos los Planes de Beneficios para Empleados deben responder a las necesidades reales de los trabajadores. Esto es, durante el proceso de planeación, debe hacerse una investigación de las necesidades de los empleados desde la perspectiva de los mismos, no desde la perspectiva de la empresa. Esto puede lograrse realizando encuestas que nos permitan conocer diferentes datos acerca de la opinión de los trabajadores, en relación a los diferentes beneficios y el nivel de satisfacción que cada uno de ellos le proporciona.

Los programas de beneficios para empleados no deben ser vistos como un gasto adicional para la empresa, sino como una inversión cuyo resultado final será, un aumento en la productividad y consecuentemente, el logro de sus objetivos generales.

Por otra parte, no debemos olvidar que las empresas cuentan con un presupuesto limitado para hacer frente a sus obligaciones laborales. Es necesario entonces, optimizar el uso de los recursos disponibles para el financiamiento de las distintas obligaciones que tiene la empresa con sus trabajadores.

Por lo anterior, un Plan de Beneficios para Empleados debe ser el resultado de la evaluación y análisis de ciertos factores:

- Políticas de Administración de Recursos Humanos.
- Filosofía y objetivos de la organización.
- Necesidades de los trabajadores.
- Costos de los diferentes beneficios.
- Requerimientos legales.
- Marco fiscal.
- Efectos inflacionarios.
- Beneficios otorgados por la competencia.
- Presupuesto disponible de la empresa.

Es importante mencionar que es esencial mantener control sobre el costo de los beneficios y la satisfacción de necesidades que obtienen los empleados. Por lo tanto, es conveniente que la organización evalúe periódicamente aspectos conceptuales, técnicos y administrativos de su plan de beneficios, con el fin de repasar los objetivos iniciales, los resultados de los esfuerzos realizados para alcanzar metas a corto plazo, el desempeño individual del plan y algunas evaluaciones del punto de vista de los empleados.

Para finalizar con el presente inciso, concluiremos que la filosofía de los Planes de Beneficios para Empleados, debe basarse en la política de compensación de cada empresa, con el fin de optimizar los recursos disponibles de la organización, minimizando el costo para ésta y maximizando el beneficio para los trabajadores y empleados de la misma.

### 1.5 VENTAJAS QUE PROPORCIONAN LOS PLANES DE BENEFICIOS PARA EMPLEADOS.

La existencia de una relación lógica y consistente entre el diseño del Plan de Beneficios para Empleados y las metas que la organización pretende alcanzar a través del mismo, propiciará que la implementación de este programa, traiga consigo una serie de ventajas tanto para la empresa como para los trabajadores y empleados de la misma.

Entre algunas de las ventajas que el diseño adecuado del Plan de Beneficios para Empleados, proporciona a los trabajadores de una empresa, podemos destacar:

- Proveen estándar de vida.
- Proporciona niveles aceptables de seguridad y tranquilidad.
- La implementación de un Plan de Beneficios para Empleados que mejore el ingreso neto del trabajador, permitirá que éste incremente su poder adquisitivo personal y familiar.
- En caso de ocurrencia de una eventualidad desfavorable para el trabajador, garantizan, de alguna manera, el ingreso que la fuente de trabajo representa para la familia.
- Algunos de los beneficios incluidos en estos programas, brindan al trabajador la posibilidad de constituir un patrimonio.
- Permiten que el trabajador adquiera beneficios de cobertura mucho más barata que aquellos que pudieran comprar en forma individual.
- Crean conciencia en los trabajadores, de que la empresa proporciona elementos para su bienestar y esto propicia un mejor ambiente de trabajo.
- Muchos de los beneficios que se incluyen en estos programas, no son gravables para el empleado.

Refiriéndonos ahora a las ventajas que los Planes de Beneficios para Empleados proporcionan a las organizaciones, podemos señalar:

- Un programa que maneje adecuadamente la equidad externa y la interna, acrecentará la seriedad empresarial de la organización y acentuará su imagen de liderazgo en el mercado.
- Las organizaciones con Planes de Beneficios atractivos, tendrán más habilidad para atraer empleados calificados y retener empleados valiosos.
- Incrementos en la productividad y eficiencia de los trabajadores.
- Mayor arraigo a la organización, dando como resultado una reducción en los índices de rotación de personal con la consiguiente reducción de costos por capacitación.
- Un programa capaz de evaluar y prevenir adecuadamente los riesgos a los que están expuestos los trabajadores, proporcionará una solución a las consecuencias resultantes de eventos inherentes a estos riesgos.
- Algunos de los beneficios que contemplan estos programas, son deducibles de impuesto para la empresa.
- Optimizan la aplicación de los recursos de la empresa destinados al programa de compensación.
- A través de la implementación de un Plan de Beneficios para Empleados, se incrementará la eficiencia de la organización para mejorar su productividad y controlar sus costos de compensación, asegurando, de este manera, su supervivencia en el mercado.

## CAPITULO DOS

## DESCRIPCION DE LOS PLANES DE BENEFICIOS PARA EMPLEADOS

En el capítulo anterior se introdujo, de manera general, el concepto de Planes de Beneficios para Empleados, los objetivos que estos persiguen y las ventajas que proporcionan tanto a la empresa como a los trabajadores.

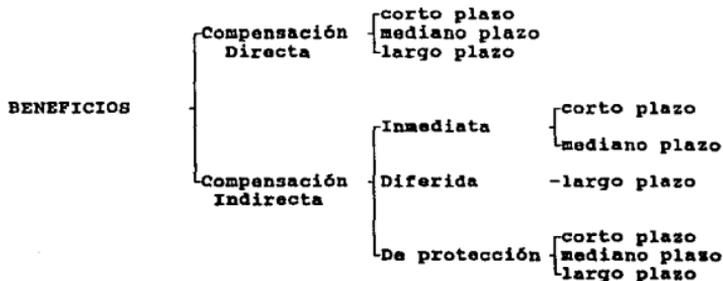
Así mismo, se mencionaron los tipos de compensación que existen, así como los elementos que involucran. Se clasificaron por forma: sueldo base y beneficios; y plazo de tiempo en que se obtienen: corto, mediano y largo plazo.

El objetivo de este capítulo, consiste en explicar detalladamente los beneficios que normalmente se incluyen dentro de los planes de beneficios para empleados, ubicándolos en nuestra clasificación por forma y plazo de tiempo.

Se espera que al finalizar el capítulo, se haya comprendido en que consiste cada beneficio, cual es su objetivo, el marco legal en que se desarrolla y el tratamiento fiscal que se le puede dar.

## 2.1 CLASIFICACION DE LOS DIFERENTES TIPOS DE BENEFICIOS.

En el inciso 1.2 del capítulo anterior, se presentó una tabla que contiene una clasificación de los elementos de la compensación. El esquema siguiente, constituye un resumen equivalente a los conceptos generales de dicha tabla:



Es importante aclarar que cualquier criterio que se utilice tanto para establecer una clasificación, como para definir los conceptos que ésta involucra, podrá ser considerado como subjetivo o arbitrario. Sin embargo, durante el desarrollo de este trabajo y por considerar que se ajusta a los objetivos del mismo, se utilizará la clasificación propuesta anteriormente y el significado y características que involucran todos los elementos de la tabla se definirán de la siguiente manera:

**Compensación Directa.-** Se entenderá como compensación directa, aquella que representa un ingreso en efectivo para el trabajador y que podrá ser utilizado para los fines que él mismo decida.

**Compensación Indirecta.-** Nos referiremos a compensación indirecta, cuando se trate de prestaciones que involucran pagos en efectivo o en especie. Los pagos en efectivo deberán ser utilizados necesariamente, para un fin específico, es decir, el trabajador no podrá disponer de ese dinero para fines distintos del propósito con el que le fue otorgado.

Dadas las características de la compensación indirecta, ésta podrá dividirse a su vez en:

- a) **Inmediata.-** que será aquella que se otorgue periódicamente como complemento del sueldo base, o bien, en un plazo no mayor de un año.
- b) **Diferida.-** serán aquellas prestaciones que se refieran exclusivamente, a compensaciones indirectas que se otorguen en periodos de tiempo mayores a un año.
- c) **De protección.-** serán todas aquellas prestaciones cuyo propósito sea brindar protección y seguridad al trabajador y su familia. Dado que los beneficios que se otorgan como prestación están relacionados a eventos que involucran riesgo e incertidumbre, éstos tendrán una cobertura en el corto, mediano y largo plazo; según el momento en que se presente la ocurrencia de alguna eventualidad.

Los plazos de tiempo en que se recibirán los beneficios, serán conceptualizados de la siguiente manera:

- a) **Corto plazo.-** Lo recibido diaria, semanal, quincenal o mensualmente.

- b) **Mediano plazo.** Lo recibido en un período de tiempo no mayor de un año.
- c) **Largo plazo.-** Lo recibido en un período de tiempo mayor de un año.

Existen un gran número de beneficios que pueden otorgarse a través de un plan de beneficios para empleados y éstos dependerán del presupuesto disponible para el programa de compensación de una empresa, así como de las necesidades y riesgos a los que se encuentran expuestos sus trabajadores.

Para efectos del presente trabajo hablaremos de los beneficios que normalmente se incluyen en un plan de beneficios para empleados, considerando de antemano, que habrá beneficios que escaparán de este marco. Sin embargo, creemos que para el objetivo de este trabajo, ésto no resulta una limitante.

De acuerdo con el tipo de compensación que proporcionan y considerando el plazo de tiempo que tardan en recibirse, los beneficios que normalmente se otorgan en un Plan de Beneficios para Empleados son los siguientes:

#### **Beneficios de Compensación Directa**

- i) **Corto plazo:** - Sueldo base  
- Préstamos al personal
- ii) **Mediano plazo:** - Aguinaldo  
- Prima de vacaciones  
- Participación de los trabajadores en las utilidades  
- Fondo de Ahorro  
- Bonos por desempeño  
- Bonos por puntualidad y/o asistencia  
- Préstamos al personal
- iii) **Largo plazo:** - Préstamos al Personal

#### **Beneficios de Compensación Indirecta**

- a) **Inmediata**
- i) **Corto plazo:**  
- Previsión Social  
- Herramientas de trabajo

ii) Mediano plazo:

- Previsión Social
- Herramientas de trabajo
- Vacaciones

b) Diferida

ii) Largo plazo:

- Plan de pensiones por jubilación e invalidez.
- Plan de retiro voluntario

c) De protección

i) Corto, mediano y largo plazo:

- Indemnizaciones por fallecimiento, invalidez o separación.
- Reembolso de gastos médicos y de funeral

Antes de analizar cada beneficio en forma detallada, se considera necesario mencionar algunos conceptos que serán utilizados continuamente a lo largo de este trabajo.

**Trabajo.** De acuerdo con el Artículo 8 de la Ley Federal del Trabajo (LFT), por trabajo se entenderá: "...toda actividad humana, intelectual o material, independientemente del grado de preparación técnica requerido por cada profesión u oficio."

**Trabajador.** De acuerdo con el mismo artículo (Art. 8, LFT) trabajador es la "...persona física que presta a otra, física o moral, un trabajo personal subordinado."

**Relación de Trabajo.** Según el Artículo 20 de la LFT, se entenderá por relación de trabajo, "... la prestación de un trabajo personal subordinado a una persona, mediante el pago de un salario..."

Es importante destacar que el concepto de "trabajo personal subordinado", exige el cumplimiento de dos requisitos: dirección y dependencia, lo cual implica que, en todo trabajo personal subordinado, el trabajador dependerá y será dirigido por su patrón.

**Salario.** De acuerdo a lo establecido en el Artículo 82 de la LFT, el salario es la "...retribución que debe pagar el patrón al trabajador por cuota diaria."

Adicionalmente, en el Artículo 84 de dicha Ley, se menciona que: "...el salario se integra con los pagos hechos en efectivo por cuota diaria, gratificaciones, percepciones en especie y cualquier otra cantidad o prestación que se entregue al trabajador por su trabajo".

**Total de Ingresos.** Este concepto se refiere a todas las percepciones ya sean en efectivo, en especie o en servicios, que reciba un trabajador por la prestación de sus servicios personales subordinados.

Del total de ingresos percibidos por los trabajadores, algunos estarán exentos del pago del impuesto y otros no.

**Ingresos no exentos.** Se considerarán ingresos no exentos del pago del impuesto sobre la renta, los señalados en el Artículo 78 y 78-A de la Ley del Impuesto Sobre la Renta (LISR).

**Ingresos exentos.** Se consideran ingresos exentos del pago del impuesto sobre la renta para los trabajadores, todos aquellos establecidos en el Artículo 77 de la ley en materia.

**2.2 DESCRIPCION DE LOS BENEFICIOS QUE NORMALMENTE SE INCLUYEN EN LOS PROGRAMAS DE BENEFICIOS PARA EMPLEADOS.**

En este inciso, describiremos ampliamente cada uno de los beneficios mencionados anteriormente, especificando su objetivo, así como las leyes y reglamentos que lo rigen.

**BENEFICIOS DE COMPENSACION DIRECTA  
[CORTO PLAZO]**

**SUELDO BASE**

**Definición**

Para definir sueldo base, nos apoyaremos en el concepto de salario establecido en la LFT, Artículos 82-86.

SUELDO BASE, será el pago hecho en efectivo por cuota diaria.

**Marco Legal**

El concepto de sueldo base, no se encuentra definido en la LFT ni en la LISR, pero, considerando que es parte del salario, tendrá el mismo marco legal.

Según lo estipulado en el Artículo 32 de la Ley del Seguro Social (IMSS), el sueldo base se integrará al salario base de cotización para el pago de cuotas a dicho organismo.

**Tratamiento Fiscal**

**EMPRESA**

De acuerdo a lo establecido en el Artículo 24, Fracción IX de la LISR, el sueldo base se considera un gasto deducible para la empresa, por tratarse de pagos que a la vez son ingresos en los términos del Artículo 78 de dicha Ley, siempre que hayan sido erogados a más tardar en la fecha en que se deba presentar la declaración del citado ejercicio.

**EMPLEADO**

El sueldo base está considerado como parte integral del salario del trabajador, por consiguiente y, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 78 de la LISR, constituye un ingreso que no está exento del pago del impuesto sobre la renta.

Comentario

Muchos de los beneficios que se describen a lo largo del capítulo, son otorgados en relación al sueldo base y, la mayoría de los mismos, cuentan con límites fiscales establecidos en función del salario mínimo o del salario del trabajador.

PRESTAMOS A LOS TRABAJADORES

Definición

Beneficio de carácter voluntario que consiste en el otorgamiento de una cantidad de dinero por parte de la empresa a sus trabajadores, en calidad de préstamo. Esta cantidad podrá estar en función a los años de servicio, características del trabajo, montos de salarios y demás criterios que hayan sido establecidos de manera general para el otorgamiento de dichos préstamos.

Objetivos

- Ayudar a los trabajadores a resolver problemas de carácter económico que se susciten en forma imprevista.
- Facilitar la adquisición de bienes que, por su costo, con su ingreso no les sea posible comprar.

Margen Legal

El Artículo 111 de la LFT, menciona que: "Las deudas contraídas por los trabajadores con sus patrones, en ningún caso devengarán intereses."

Por otro lado, por tratarse de ingresos eventuales y no periódicos y fijos, en base a lo establecido en el Artículo 32 de la Ley del IMSS, éstos no formarán parte del salario base de cotización para el pago de las cuotas a dicho organismo.

Tratamiento Fiscal

**EMPRESA**

Dado que los préstamos que hagan las empresas a sus trabajadores en ningún caso deberán devengar intereses, según lo señalado en el Artículo 111 de la LFT, no serán deducibles para las mismas, de acuerdo a lo que establece el Artículo 24, Fracción VIII de la LISR.

**EMPLEADO**

El Artículo 77, Fracción VIII de la LISR establece que los préstamos otorgados a los trabajadores sindicalizados, estarán exentos del pago del impuesto, siempre y cuando se ajusten a los requisitos señalados en dicho artículo.

En el caso de los trabajadores no sindicalizados, la exención se limitará a lo establecido en la Resolución Miscelánea de 1991, Punto 89.

Cuando no se cumpla ninguno de los requisitos anteriores, la exención se ajustará a lo establecido en el Artículo 78-A de la LISR.

#### Comentario

Cabe mencionar que en los casos en que la empresa pida prestado para después prestar a sus trabajadores, a un interés menor del que le costó obtenerlo, la pérdida resultante de la diferencia de tasas de interés, no es deducible, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 24, Fracción VIII de la LISR.

Generalmente se estipula que, en caso de que el trabajador deje de prestar sus servicios a la empresa, el préstamo deberá pagarse antes de la fecha de efectividad de la baja.

**BENEFICIOS DE COMPENSACION DIRECTA  
[MEDIANO PLAZO]****AGUINALDO****Definición**

El aguinaldo es una prestación obligatoria definida en el Artículo 87 de la Ley Federal del Trabajo (LFT): "Los trabajadores tendrán derecho a un aguinaldo anual que deberá pagarse antes del día 20 de diciembre, equivalente a quince días de salario, por lo menos".

**Objetivos**

- Proporcionar al trabajador, una cantidad adicional a sus ingresos, para cubrir algunos gastos extras en que pueda incurrir debido a la época del año.
- Evitar que contraiga obligaciones que excedan de su presupuesto normal.
- Estimular al trabajador y arraigarlo a la empresa.

**Marco Legal**

Este beneficio está reglamentado, como ya lo mencionamos, por el Art. 87 de la LFT, donde se afirma que:

- Es obligación del patrón otorgar a sus trabajadores, al menos quince días al año por concepto de aguinaldo.
- Cuando el trabajador hubiere trabajado menos de un año, el patrón tiene la obligación de pagarle su aguinaldo en forma proporcional al tiempo trabajado.

Por otro lado, el ingreso que obtengan los trabajadores por concepto de aguinaldo, se integrará, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 32 de la Ley del IMSS, a su salario para efectos del pago de cuotas al IMSS.

Tratamiento Fiscal

**EMPRESA**

El aguinaldo es un gasto deducible para la empresa, según el Art. 24-IX de la Ley del Impuesto Sobre la Renta (LISR), ya que se trata de un pago que es a su vez un ingreso en los términos del Art. 78 de dicha Ley.

**EMPLEADO**

El aguinaldo es un ingreso no exento del pago del impuesto sobre la renta, según el Artículo 78 de la LISR, ya que se trata de una prestación derivada de una relación laboral.

Comentario

La mayoría de las empresas pagan más de los quince días obligatorios de aguinaldo. Esto es, otorgan a sus trabajadores un beneficio de "incremento de aguinaldo". Este beneficio es de carácter voluntario y consiste en el aumento de la suma que, por concepto de aguinaldo, obliga la Ley a entregar al trabajador a fin de año.

En virtud de que el aguinaldo es acumulable para el trabajador, algunas empresas pagan los impuestos del aguinaldo para, de esa manera, entregarlo neto al trabajador. Sin embargo, son muy pocas las empresas que lo hacen, ya que el gasto representado por esta práctica, no es deducible de impuestos para la empresa de acuerdo a lo establecido en el Artículo 25, Fracción I de la LISR.

PRIMA DE VACACIONESDefinición

La prima de vacaciones es el pago de una cantidad de dinero, en adición al sueldo base, para ser utilizado como un ingreso adicional con motivo de las vacaciones de un empleado.

Es un beneficio considerado como derecho del trabajador. Al respecto, la LFT en su Art. 80, señala que: "los trabajadores tendrán derecho a una prima no menor del 25% sobre los salarios que les correspondan durante el periodo de vacaciones.

Objetivos

- Propiciar que los trabajadores disfruten de sus vacaciones, obteniendo un ingreso extraordinario.
- Evitar que los trabajadores contraigan obligaciones que excedan de su presupuesto normal.

Marco Legal

El Art. 80 de la LFT señala que la prima de vacaciones es un derecho del trabajador, por lo tanto, constituye una obligación del patrón.

De acuerdo a lo establecido en el Artículo 32 de la Ley del IMSS, la prima de vacaciones se integrará al salario del trabajador para la determinación de cuotas al IMSS.

Tratamiento Fiscal**EMPRESA**

La prima de vacaciones es, según lo señalado en el Artículo 24, Fracción IX de la LISR, un gasto deducible para la empresa, por tratarse de un pago que es, a su vez, un ingreso.

**EMPLEADO**

La prima de vacaciones no está exenta del pago del impuesto, de acuerdo a lo señalado en el Artículo 78 de la LISR.

Comentario

Normalmente, el pago de la prima de vacaciones se hace en el momento en que el empleado sale de vacaciones, pero no existe impedimento legal para que el trabajador pueda llegar a un arreglo razonable con la empresa y pueda recibir el pago correspondiente en otra fecha.

Muchas empresas, como parte de su paquete de prestaciones, pagan cantidades más altas que las que fija la Ley como mínimo.

Muy pocas empresas entregan la prima de vacaciones libre de impuestos, pagando éstas el impuesto que le corresponde al trabajador. Lo anterior se debe a que el gasto en el que incurren con dicha práctica, no es deducible de impuestos para las empresas como lo señala el Artículo 25, Fracción I de la LISR.

**PARTICIPACION DE LOS TRABAJADORES EN LAS UTILIDADES****Definición**

La participación de los trabajadores en las utilidades de las empresas, es una prestación obligatoria en relación a la cual el Art. 117 de la LFT señala que: "los trabajadores participarán en las utilidades de las empresas, de conformidad con el porcentaje que determine la Comisión Nacional para la Participación de los Trabajadores en las Utilidades de las Empresas".

Actualmente, este porcentaje es del 10% de las utilidades antes de impuestos. Este se repartirá a los trabajadores en forma proporcional al tiempo trabajado y a los salarios devengados.

**Objetivos**

- Reconocer la contribución de la fuerza de trabajo a los rendimientos que obtienen las empresas.
- Contribuir al mejoramiento del nivel económico de los trabajadores y sus familias.
- Estimular la productividad y el esfuerzo conjunto de trabajadores y empresarios por alcanzar una prosperidad común.

**Marco Legal**

El reparto de utilidades es un derecho constitucional de los trabajadores, de acuerdo a lo que establece el Art. 123-IX de la Constitución.

La LFT en sus Artículos 117 al 132, señala con bastante claridad, la manera como funciona el reparto de utilidades que, en términos generales, podemos destacar lo siguiente:

- La empresa deberá separar el porcentaje fijado por la Comisión Nacional; es decir, el 10% de sus utilidades brutas; esto es, antes de impuestos, para repartir entre sus trabajadores de planta y los eventuales que hayan trabajado, al menos sesenta días durante el año.
- La utilidad repartible se dividirá en dos partes iguales: la primera se repartirá en proporción directa al número de días trabajados durante el año, independientemente del monto de los salarios. La segunda, se repartirá en proporción al monto de los

salarios devengados por el trabajo prestado durante el año.

En base a lo establecido en el Artículo 32, Inciso "C" de la Ley del IMSS, los ingresos que obtengan los trabajadores por concepto de participación de utilidades, no se integrarán al salario del trabajador para efectos del pago de cuotas al IMSS.

### Tratamiento Fiscal

#### **EMPRESA**

De acuerdo al Artículo 25, Fracción III de la LISR, las cantidades que tengan el carácter de participación en la utilidad del contribuyente o estén condicionadas a la obtención de ésta, sólo serán deducibles por la cantidad que resulte de la diferencia entre el monto total destinado a la participación de utilidades y el monto total de los gastos deducidos por el patrón, que a su vez hayan sido ingresos exentos del trabajador.

#### **EMPLEADO**

Según el Art. 78 de la LISR, el dinero recibido por el trabajador por concepto de reparto de utilidades, no estará exento del pago del impuesto.

#### Comentario

El reparto de utilidades estará sujeto a resultados que implican percepciones variables de un año a otro y, por lo tanto, la cantidad a repartir puede no existir en un año o durante algún periodo.

**FONDO DE AHORRO****Definición**

Este beneficio consiste en la creación de un fondo al cual se hacen aportaciones, generalmente iguales, del patrón y del trabajador, según las reglas previamente establecidas por la organización.

Este fondo se destina a otorgar préstamos a los trabajadores participantes y el resto se invierte en valores aprobados por la Secretaría de Hacienda.

El trabajador podrá retirar las aportaciones de que se trate, una vez al año o al término de la relación de trabajo.

**Objetivos**

- Otorgar a los trabajadores un beneficio que mejore su ingreso real, ya que constituye una retribución adicional.
- Fomentar y contribuir al ahorro de los trabajadores.

**Marco Legal**

El fondo de ahorro es una prestación considerada dentro del rubro de previsión social, de acuerdo a lo señalado en el Artículo 24, Fracción XII de la LISR.

No es una prestación que la LFT señale como obligatoria para las empresas. Es decir, una empresa puede otorgarlo o no a sus trabajadores, según el plan que ella misma establezca.

Por otro lado, el Artículo 32, Inciso B de la Ley del IMSS, establece que el ahorro no se integrará al salario del trabajador para la determinación de cuotas al IMSS, siempre que los depósitos de la empresa y el trabajador sean iguales.

**Tratamiento Fiscal****EMPRESA**

El fondo de ahorro es una prestación deducible para la empresa, por estar dentro de las consideradas de previsión social. Por consiguiente, debe satisfacer los requisitos señalados en los Artículos 19 y 20 del Reglamento de la Ley del Impuesto Sobre la Renta (RLISR) para este tipo de

prestaciones, así como los plazos y requisitos establecidos en el Artículo 22 de dicho Reglamento.

#### **EMPLEADO**

Los ingresos que obtienen los trabajadores por concepto de fondo de ahorro, estarán exentos del pago del impuesto sobre la renta, de acuerdo a lo señalado en el Art. 77-VIII de la LISR.

#### **Comentario**

Cabe mencionar, que la Ley no limita las aportaciones del trabajador ni establece que el trabajador deba aportar cantidad alguna al fondo.

Sin embargo, la razón por lo que la mayoría de los planes condicionan la aportación de la empresa a una aportación igual por parte de los trabajadores, es el evitar que la diferencia que existiría si la empresa aportase una cantidad mayor, se integre al salario del trabajador para efectos del pago de cuotas al IMSS.

Sin embargo, la ley establece un límite, para las aportaciones del patrón, del 13% del salario del trabajador, para que éstas puedan ser deducibles. Lo que exceda de ese porcentaje, no será deducible para la empresa.

Es conveniente destacar que no se establece ningún límite con respecto al porcentaje del fondo que debe ser destinado a préstamos a los trabajadores, ni la cantidad que deba invertirse en Valores aprobados por la Secretaría de Hacienda.

**BONOS POR DESEMPEÑO****Definición**

Los bonos por desempeño representan una cantidad de ingresos, adicionales al sueldo base, cuyo monto depende de los resultados de la empresa, así como del desempeño de cada trabajador.

**Objetivos**

- Premiar un buen desempeño por parte del empleado.
- Motivarlo a un mejor desempeño futuro.

**Marco Legal**

Es una prestación de carácter voluntario, cuyos ingresos no están exentos del pago del impuesto por tratarse de una prestación derivada de una relación laboral, según lo establece el Artículo 78 de la Ley en materia.

Adicionalmente, son ingresos que, según lo señalado en el Artículo 32 de la Ley del IMSS, no se integrarán al salario del trabajador para efectos del pago de cuotas a dicho organismo, ya que se trata de ingresos eventuales y no de cantidades fijas otorgadas al trabajador en forma periódica.

**Tratamiento Fiscal****EMPRESA**

Como se trata de gastos que a su vez son ingresos en los términos del Artículo 78 de la LISR, son deducibles para la empresa, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 24, Fracción IX de dicha Ley.

**EMPLEADO**

Al tratarse de una prestación derivada de una relación laboral, ésta es considerada como un ingreso por la prestación de un servicio personal subordinado y, por lo tanto, no está exenta del pago del impuesto sobre la renta, según lo dicta el Artículo 78 de la LISR.

Comentario

Muchas empresas otorgan el beneficio solamente a ejecutivos, como una especie de reparto de utilidades a nivel de aquellos puestos en la organización donde la actuación del individuo puede tener un efecto en los resultados de la empresa.

Por lo general, se pagan una vez al año y las reglas específicas de cómo funcionan, son dadas a conocer al personal elegible. Lo más común, es entregar el dinero en una sola exhibición pero éste puede otorgarse distribuido en determinados meses.

Este ingreso es gravable pero algunas empresas pueden optar por pagar los impuestos para entregar la cantidad sin gravamen; esto implica que ese pago de impuestos, no es deducible como lo establece el Art. 25-I de la LISR.

**BONOS POR PUNTUALIDAD Y/O ASISTENCIA****Definición**

Los bonos por puntualidad y/o asistencia, son pagos adicionales que la empresa otorga al trabajador como un premio por su asistencia y/o puntualidad perfecta.

Por lo general, este premio estará determinado en número de días o porcentaje de sueldo base.

**Objetivos**

- Motivar al trabajador para que llegue a tiempo a trabajar y falte con poca frecuencia.

**Marco Legal**

Estos premios constituyen una prestación opcional para las empresas, ya que de acuerdo a lo señalado en la Ley, no representan una obligación para las mismas.

De acuerdo a lo establecido en el Artículo 32, Inciso "E" de la Ley del IMSS, no es requisito integrar los premios por asistencia al salario base de cotización para pago de cuotas al IMSS, no así, los premios por puntualidad.

Sin embargo, existen opiniones encontradas al respecto, ya que muchos consideran que los bonos por asistencia o por puntualidad, constituyen conceptos equivalentes. Pero, en tanto no se resuelva lo contrario, éstos últimos deberán acumularse al salario base de cotización.

**Tratamiento Fiscal****EMPRESA**

Acorde con lo dispuesto en el artículo 24, Fracción IX de la LISR, y dado que estos premios se integran al ingreso de los trabajadores, constituyen un gasto deducible para la empresa.

**EMPLEADO**

El Artículo 78 de la LISR señala que estos premios, por constituir una prestación que se deriva de una relación laboral, son acumulables al salario del trabajador y, por consecuencia, no estarán exentos del pago del impuesto.

Comentario

Generalmente, por cada falta o retardo se hacen descuentos al premio. En muchas ocasiones, el descuento es distinto según se trate de falta justificada o injustificada y/o retardo.

Cabe destacar además, que desgraciadamente el que un trabajador llegue a tiempo, no implica necesariamente que empiece a laborar temprano.

**BENEFICIOS DE COMPENSACION INDIRECTA INMEDIATA  
[CORTO PLAZO]****PREVISION SOCIAL****Definición**

La Previsión Social, son la serie de prestaciones proporcionadas por los patrones, con la finalidad de elevar el nivel económico, social, físico, cultural e integral de los trabajadores. No constituye en sí, una remuneración a los servicios de los mismos, sino un complemento para ampliar el ámbito de desarrollo psico-físico y social de éstos.

El beneficio de Previsión Social, consiste en reembolsar al empleado cantidades de dinero gastadas por éste y/o sus familiares dependientes, en actividades o necesidades que puedan ser consideradas como de previsión social, dentro de los términos marcados en la LISR Art. 77-VI.

**Objetivos**

- Satisfacer las necesidades esenciales de los trabajadores y sus familias.
- Incrementar el nivel de vida de los trabajadores.

**Marco Legal**

El Art. 123-XI constitucional, Título Sexto que habla del Trabajo y de la Previsión Social, marca las bases mínimas en cuanto al contenido de previsión social.

Los gastos de previsión social, deben de satisfacer los requisitos establecidos en el Art. 19 del Reglamento de la Ley del Impuesto sobre la Renta (RLISR), para ser considerados como tales.

Por otro lado, la Ley Federal del Trabajo marca como prestaciones legales y obligatorias que pueden considerarse de Previsión Social en beneficio de los trabajadores, las establecidas en los artículos:

- Art. 132-XIV
- Arts. 136,141
- Art. 132-XXV
- Art. 166,167
- Art. 504

Existen otras prestaciones que se pueden considerar dentro del rubro de previsión social, que no son de carácter obligatorio para las empresas. Estas se encuentran reglamentadas por el Artículo 77 de la LISR, Fracciones II, III, IV, VI, VIII y XXVII.

Los gastos de previsión social pagados al trabajador, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 32 de la Ley del IMSS, no se acumulan al salario del trabajador para el pago de cuotas a dicho organismo, ya que se reembolsan a éste mediante el comprobante correspondiente. Adicionalmente, el inciso "b" del artículo mencionado, señala que las cantidades otorgadas para fines sociales, no forman parte del salario.

### Tratamiento Fiscal

#### **EMPRESA**

El Art. 24-XII de la LISR, menciona que las prestaciones de previsión social son gastos deducibles para la empresa cuando éstas se otorgan de manera general y en beneficio de todos los trabajadores.

Además, para su deducibilidad, deberán satisfacer los requisitos establecidos en el Art. 19 del RLISR, así como los considerados en los Artículos 20 y 23 del RLISR.

Existen prestaciones de previsión social cuyo monto estará exento del pago del impuesto sin ninguna limitación, con la única condición, para su deducibilidad, de que se otorguen de manera general de acuerdo con las leyes o contratos de trabajo. Ejemplo de éstas son los gastos médicos, hospitalarios y de funeral.

#### **EMPLEADO**

El Art. 77-VI de la LISR, establece que los ingresos que los trabajadores obtienen por concepto de previsión social, estarán exentos del pago del impuesto.

Sin embargo, la misma Ley establece limitaciones en relación al monto máximo del beneficio que estará exento del pago del impuesto. Si la empresa decide otorgar a sus trabajadores un beneficio mayor al establecido como límite, la diferencia no estará exenta del pago del impuesto.

Estas limitaciones se encuentran establecidas en el último párrafo del Art. 77 de la LISR, el cual señala que:

"...Para las prestaciones mencionadas en la Fracción VI (previsión social), la exención se limitará cuando la suma de los ingresos por la prestación de servicios personales

subordinados y el monto total de los beneficios mencionados, sea mayor que una cantidad igual a siete veces el salario mínimo anual del área geográfica.

Los ingresos por concepto de previsión social, estarán exentos del pago del impuesto, hasta por la cantidad de un salario mínimo general del área geográfica del contribuyente, establecida en el Artículo 80 del RLISR.

#### Comentario

Muchas de las prestaciones mencionadas, son otorgadas por las empresas a sus trabajadores, como complemento de aquellas otorgadas por el IMSS.

Como podemos apreciar, el concepto de Previsión Social es muy extenso y si además consideramos que en el Art. 24-XII de la LISR, se habla sobre "...otras prestaciones de naturaleza análoga", ésta se convierte en un concepto subjetivo.

Entre los gastos que, por concepto de previsión social, podrán deducir las empresas, destacan los siguientes:

- Jubilaciones
- Fallecimientos
- Invalidez
- Servicios médicos y hospitalarios
- Subsidios por incapacidad
- Becas educacionales para los trabajadores o sus hijos
- Fondos de ahorro
- Guarderías infantiles
- Actividades culturales y deportivas
- Ayuda para despensa
- Ayuda para alimentación
- Ayuda para renta de casa
- Ayuda para gastos funerarios
- Ayuda para transporte
- Dote matrimonial
- Ayuda por nacimiento
- Cuotas al IMSS de los trabajadores pagadas por los patrones.

En el transcurso de este capítulo, algunos de los beneficios mencionados anteriormente, se describirán más adelante con mayor detalle y como una prestación independiente al concepto de Previsión Social, ya que en muchos casos las empresas los manejan de esta manera, por considerarlo más conveniente para los trabajadores. Esto es, las características y el límite máximo fijado por la LISR para aquellos ingresos que están exentos del pago del impuesto bajo dicho concepto, provocarían que el beneficio recibido por los trabajadores fuera, de alguna forma, limitado.

Las prestaciones que se otorgarán a los trabajadores como de Previsión Social, serán las consideradas en el Art. 77-VI de la LISR. Estas son:

- Subsidios por incapacidad
- Becas educacionales para los trabajadores o sus hijos
- Guarderías infantiles
- Actividades culturales y deportivas
- Ayuda para despensa

Por otro lado, los beneficios que analizaremos por separado, serán aquellos mencionados a lo largo del Art. 77 de la LISR, pero no considerados en la fracción VI de dicho artículo, Esto es, los establecidos en las fracciones: II, III, IV y VIII.

### HERRAMIENTAS DE TRABAJO

#### Definición

De acuerdo a lo establecido en la Fracción III del Artículo 132 de la LFT, los patrones tendrán la obligación de proporcionar a sus trabajadores, los útiles, instrumentos y materiales necesarios para la ejecución de su trabajo.

Dentro de este concepto, podemos ubicar a:

- La ropa que un trabajador necesita para el desempeño de sus labores.
- La alimentación, cuando el horario de trabajo y las características de la empresa así lo requieran.
- Automóvil.
- Ayuda para gasolina.
- Otros.

#### Objetivos

- Otorgar a los empleados las herramientas necesarias para el desempeño productivo de sus actividades de trabajo.
- Evitar que el trabajador se vea forzado a adquirir estos elementos con su propio presupuesto.
- Mejorar las relaciones entre la empresa y sus trabajadores, propiciando así, un incremento en la productividad de los mismos.

#### Marco Legal

Como ya se mencionó, es un beneficio que se encuentra reglamentado en el Artículo 32, Fracción III de la LFT.

Por otra parte, los artículos 32, Inciso "A" de la ley del IMSS y Artículo 143, Inciso "A" de la LFT, establecen que los instrumentos de trabajo, no forman parte del salario base de cotización de las cuotas al IMSS ni de las aportaciones al INFONAVIT.

Tratamiento Fiscal**EMPRESA**

De acuerdo a lo señalado en la Fracción I del Artículo 24 de la LISR, las empresas podrán deducir los gastos que sean estrictamente indispensables para los fines de la actividad empresarial.

**EMPLEADO**

Según lo contenido en el último párrafo del Artículo 78 de la LISR, el uso de bienes que el patrón proporcione a los trabajadores para el desempeño de las actividades propias de éstos y que estén de acuerdo con la naturaleza del trabajo prestado, estarán exentos del pago del impuesto.

Comentario

Este tipo de prestaciones constituyen una motivación importante para los trabajadores, ya que les permite optimizar su ingreso neto.

En lo que se refiere a la alimentación, las empresas podrán otorgarla como una herramienta de trabajo, siempre que el horario de trabajo así lo requiera. De no ser así, la empresa podrá otorgar una ayuda para la alimentación de sus trabajadores, realizando un cargo a los mismos por este concepto. Sin embargo, esta ayuda no podrá exceder de una cantidad equivalente a un salario mínimo diario, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 25, Fracción XXI de la LISR.

Esta prestación estará exenta del pago del impuesto, de acuerdo a lo señalado en el Artículo 77, Fracción XXVII de la LISR. Así mismo, si la ayuda para la alimentación no se proporciona en forma gratuita, la cantidad recibida por el empleado por dicho concepto, no se integrará al salario base de cotización para efecto del pago de cuotas al IMSS, según lo establecido por el Artículo 32, Inciso "D" de la Ley en materia.

**BENEFICIOS DE COMPENSACION INDIRECTA INMEDIATA  
[MEDIANO PLAZO]****V A C A C I O N E S****Definición**

Prestación obligatoria con respecto a la cual la LFT, en su Art. 76, señala que: "los trabajadores que tengan más de un año de servicios, disfrutarán de un período anual de vacaciones pagadas, que en ningún caso podrán ser menos de seis días laborales, hasta llegar a doce por cada año subsecuente de servicio".

"Después del cuarto año, el período de vacaciones se aumentará en dos días por cada cinco años de servicios".

A diferencia de los días festivos y días de descanso, se entiende como vacaciones, al tiempo pagado por la empresa que el trabajador normalmente utiliza para su descanso o esparcimiento en épocas del año en que normalmente se esperaría que fuera a trabajar.

**Objetivos**

- Otorgar días que los trabajadores necesitan para recuperar fuerzas perdidas en el trabajo y poder así ser productivos.

**Marco Legal**

Como mencionamos anteriormente, el Artículo 76 de la LFT, establece la obligación del patrón de otorgar un tiempo mínimo de vacaciones, el cual fluctúa con la antigüedad del trabajador.

Si la relación laboral termina antes de cumplirse el año de servicios, el trabajador tendrá derecho a una remuneración proporcional al tiempo de servicios prestados.

Este beneficio se encuentra definido y reglamentado en los artículos 77, 78, 79 y 81 de la LFT.

**Tratamiento Fiscal****EMPRESA**

Ya que se trata del pago normal del salario del trabajador, aunque éste no esté laborando, y este gasto es indispensable

para los fines de la actividad de la empresa, será deducible para la misma, según lo establecido en los artículos 22, Fracción III y Artículo 24, Fracción I de la LISR.

Adicionalmente, su deducibilidad se justifica, en base a lo establecido en el Artículo 24, Fracción IX de dicha Ley.

#### **EMPLEADO**

Es un ingreso gravable para el trabajador, ya que corresponde al pago de su salario, aún cuando éste no se encuentre trabajando. Lo anterior se fundamenta en el Artículo 78 de la LISR.

#### **Comentario**

A pesar de que los trabajadores podrán disfrutar de sus vacaciones después de transcurrido un año, esto es, dentro de los seis meses siguientes al año de servicio, se consideró como un beneficio de mediano plazo, ya que el trabajador se hace acreedor a él, al momento de comenzar la relación laboral.

Se entiende que los días a otorgar son días hábiles.

El tiempo de vacaciones es, en realidad, un tiempo muy caro para la empresa, ya que implica pagar a los empleados sin que ella reciba el beneficio de la producción resultante. Sin embargo, muchas empresas otorgan más días de vacaciones de lo que marca la Ley como resultado de presiones sindicales.

**BENEFICIOS DE COMPENSACION INDIRECTA DIFERIDA  
[LARGO PLAZO]****PLAN DE PENSIONES POR JUBILACION E INVALIDEZ****Definición**

Prestación que ofrece un beneficio en forma de pagos periódicos, generalmente mensuales, a personal jubilado o que se hubiere invalidado, siempre que llenen los requisitos de edad y/o antigüedad establecidos por el propio plan.

**Objetivos**

- Permitir que el trabajador mantenga el mismo nivel económico de vida que tenía siendo activo.
- Compensar los esfuerzos desarrollados por el trabajador durante su vida activa, en beneficio de la empresa.
- Propiciar una disminución en la rotación del personal.

**Marco Legal**

Las pensiones jubilatorias constituyen un acto voluntario de las empresas, complementario a los beneficios que por este concepto, son otorgados por el IMSS y sólo son una obligación, cuando éstas se estipulan en un contrato colectivo de trabajo, estableciéndose también, los requisitos y características del plan.

Las pensiones por jubilación e invalidez, deben otorgarse hasta que el empleado satisfaga los requisitos contractuales y no antes, por tener todavía el carácter de trabajador activo, según lo señalado en la Tercera Parte de la LFT, que trata de Jurisprudencia y Ejecutorias en Materia de Trabajo.

**Tratamiento Fiscal****EMPRESA**

De acuerdo a lo establecido en el Artículo 24, Fracción XII de la LISR, los planes de pensiones son prestaciones de previsión social y si éstos cumplen con los requisitos señalados en los artículos 19, 20, 21, 23, 37, 38, 39 y 40 del RLISR, así como los establecidos en el Artículo 28 de la LISR, constituyen gastos deducibles de impuestos para las empresas.

Adicionalmente, el Artículo 22, Fracción VIII de dicha Ley, menciona que la creación o incremento de reservas para fondos de pensiones o jubilaciones del personal, son deducciones autorizadas.

#### **EMPLEADO**

En base a lo establecido en el Artículo 77, Fracción III de la LISR, así como en el Artículo 75 del RLISR, los ingresos que obtengan los trabajadores por concepto de jubilaciones, pensiones y haberes de retiro, estarán exentos del pago del impuesto hasta por un monto que no exceda de nueve veces el salario mínimo general del área geográfica del contribuyente. Por el excedente, se pagará impuesto.

#### Comentario

El plan de pensiones por jubilación e invalidez, debe considerar que la reserva requerida para otorgar este beneficio, debe ser equivalente como mínimo, a la obligación que tendría la empresa en caso de separar a un trabajador, esto es, equivalente a la Indemnización Legal señalada en el Artículo 50 de la LFT, con el propósito de que este beneficio sustituya a la obligación laboral mencionada.

Aunque el beneficio consiste en el pago de rentas periódicas, pueden existir acuerdos en los que la pensión sea otorgada como un pago único equivalente a dichas rentas.

Es conveniente aclarar que a pesar de que el beneficio consiste en pagos en efectivo, se ubicó dentro de los beneficios de compensación indirecta, dado que en el momento en que la persona lo recibe, ya no es trabajador activo de la empresa. Su estado es de "retirado" o "jubilado".

**BENEFICIOS DE COMPENSACION INDIRECTA DE PROTECCION  
[CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO]****REEMBOLSO DE GASTOS MEDICOS Y DE FUNERAL****Definición**

Beneficio adicional a las prestaciones otorgadas por el IMSS, que consiste en reembolsar los gastos en que incurra el trabajador derivados a cuenta de gastos médicos o de funeral, propios o de sus dependientes económicos, ascendientes o descendientes.

**Objetivos**

- Proteger al asegurado contra fuertes desviaciones en su presupuesto, originadas por gastos médicos, hospitalarios y de funeral a consecuencia de accidentes o enfermedades del trabajador o de sus dependientes económicos.
- Brindar al participante la posibilidad de acudir al médico u hospital de su preferencia.

**Marco Legal**

Dada la naturaleza de la prestación y según lo señalado en el Artículo 24, Fracción XII de la LISR, se le considera de previsión social por tratarse de un gasto médico o de fallecimiento.

Por otro lado, los ingresos que por concepto de reembolso de gastos médicos y de funeral se entreguen al trabajador, no se integrarán al salario base de cotización para el pago de cuotas al IMSS, por reembolsarse mediante el comprobante correspondiente. Además, el Artículo 32 de la Ley del IMSS en su Inciso "b", explica que no forman parte del salario las cantidades entregadas por el patrón, para fines sociales.

**Tratamiento Fiscal****EMPRESA**

Como mencionamos, es una prestación considerada de previsión social y por lo tanto, deducible para la empresa de acuerdo a lo señalado en el Art. 24-XII de la LISR.

Sin embargo, deberá llenar el requisito de generalidad, así como las demás condiciones señaladas en los artículos 19, 20 y 23 del RLISR.

#### **EMPLEADO**

De acuerdo a lo señalado en la Fracción IV del Art. 77 de la LISR, el trabajador no pagará impuesto sobre la renta por la obtención de ingresos "percibidos con motivo del reembolso o de gastos médicos, dentales, hospitalarios y de funeral que se concedan de manera general".

#### Comentario

Esta prestación puede otorgarse vía reembolso de los gastos, o bien, mediante un seguro de grupo para los trabajadores. Si este último fuera el caso, la empresa podrá ofrecer el beneficio de las formas siguientes:

1. Pagando la empresa el 100% de la prima. Por lo general, estos planes contemplan un deducible y el pago de los servicios en el momento de efectuarlos, en cuyo caso, el beneficio consistirá en reembolsar al beneficiario por gastos efectuados.
2. Ofrecer el plan en forma voluntaria y contributiva, aportando el empleado el 100% del costo de la póliza. En estos casos, el trabajador gozará de las ventajas del seguro de grupo que le proporcionará beneficios más amplios a un costo mucho menor que un seguro individual.

En general, esta prestación se encuentra afectada por las siguientes variables:

- Monto máximo de la prestación
- Cantidad deducible por intervención
- Porcentaje de cargo al paciente (coaseguro)
- Condición de contributiva o no contributiva
- Monto de la contribución

**BENEFICIOS DE COMPENSACION INDIRECTA DE PROTECCION  
[CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO]**

**INDEMNIZACIONES POR FALLECIMIENTO, INVALIDEZ O SEPARACION**

**Definición**

Serán todos aquellos pagos que por concepto de fallecimiento, invalidez o separación, realice el patrón a sus trabajadores.

Estas prestaciones son adicionales a las otorgadas por el IMSS y a las señaladas como obligatorias en la LFT, artículos 48, 49, 50, 52, 54 y 55.

**Objetivos**

En general, el objetivo de este beneficio es proporcionar al trabajador la tranquilidad de que él y su familia, tendrán un apoyo económico al momento de ocurrir cualquiera de los eventos anteriores.

**Marco Legal**

Como mencionamos anteriormente, son indemnizaciones adicionales a las otorgadas por el IMSS y a las señaladas de carácter obligatorio para las empresas en los artículos 48, 49, 50, 52, 54 y 55 de la LFT.

**Comentario**

La manera en que normalmente se otorgan las prestaciones que corresponden a dicho concepto, es a través de: primas de antigüedad, creación de reservas destinadas a fallecimientos ó invalidez; o bien, por medio de la contratación de un seguro de grupo de vida y/o invalidez.

El tratamiento fiscal dependerá del tipo de indemnización de que se trate, así como de la forma en que el beneficio se otorgue a los trabajadores.

Por consiguiente, creemos conveniente analizar estas prestaciones detalladamente, sin olvidar que éstas integran el beneficio de indemnizaciones por fallecimiento, invalidez o separación.

**INDEMNIZACION POR FALLECIMIENTO****Definición**

Indemnización de carácter voluntario o bien, de obligaciones contractuales, que consiste en el pago de una cantidad que por concepto del fallecimiento del trabajador, es otorgada a los beneficiarios que él mismo elija. Es una prestación adicional al seguro que proporciona el IMSS como parte de sus beneficios.

La forma en que las empresas pueden otorgar esta prestación, es mediante la creación de reservas destinadas a estos fines o bien, a través de la contratación de un seguro de grupo de vida y/o invalidez, siendo esta última, la más común.

**Objetivos**

- Proporcionar al trabajador la tranquilidad de que su familia tendrá un apoyo económico al ocurrir su fallecimiento.

**Marco Legal**

Prestación voluntaria cuyos gastos son considerados de provisión social, de acuerdo a lo establecido en el Art. 24, Fracción XII de la LISR, siempre que se otorguen de manera general a todos los trabajadores y bajo las mismas bases.

El Artículo 32 de la Ley del IMSS, señala que la cantidad que por concepto de prima, se otorgue a los trabajadores, se integrará al salario de los mismos, para el cálculo de las cuotas al IMSS.

**Tratamiento Fiscal****EMPRESA**

Es una prestación considerada de provisión social, según lo señala el Artículo 24, Fracción XII de la LISR y, por lo tanto, deducible para la empresa.

Por otro lado, deberá cumplir con los requisitos establecidos en el Artículo 24, Fracción XIII de la LISR.

**EMPLEADO**

El Artículo 77, Fracción XXII de la LISR, establece que no se pagará el impuesto sobre la renta por la obtención de

cantidades que paguen las instituciones de seguros a los asegurados o a sus beneficiarios, cuando ocurre el riesgo amparado por la póliza. Por lo tanto, constituye un beneficio exento del pago del impuesto para el trabajador.

Cuando esta prestación es otorgada mediante la creación de reservas destinadas por la empresa para estos fines, el monto asociado también estará exento del pago del ISR hasta por una cantidad que no exceda de nueve veces el salario mínimo general del área geográfica del contribuyente, según lo estipulado en el Artículo 77, Fracción III de la ley en materia. Por el excedente se pagará impuesto.

#### Comentario

Cuando esta prestación se otorga a través de un seguro, existe la posibilidad de contratar coberturas adicionales por muerte accidental, exención de pago de primas por invalidez, doble indemnización por accidente, etc.

Además, es recomendable que la cobertura se exprese en meses de sueldo base para asegurar que la inflación no reduzca el beneficio a cantidades bajas.

PRIMA DE ANTIGÜEDADDefinición

Indemnización de carácter obligatorio al que tienen derecho todos los trabajadores de planta de la empresa, con respecto al cual el Art. 162 de la LFT señala que se trata de un beneficio que consiste en el importe de doce días de salario por cada año de servicio y se paga a los participantes o a sus beneficiarios por cualquiera de las siguientes causas:

- i) Separación voluntaria, siempre que el trabajador haya prestado al menos quince años de servicio.
- ii) Separación por causa justificada.
- iii) Despido justificado o injustificado.
- iv) Invalidez permanente.
- iv) Muerte del trabajador, la prima que corresponda se pagará a sus beneficiarios.

Objetivos

- Proteger al trabajador o a sus familiares, otorgando un ingreso adicional, proporcionado en el momento en que termine la relación laboral por cualquiera de las causas señaladas anteriormente.

Marco Legal

Como ya se mencionó, se trata de una prestación obligatoria para el patrón, a la que tienen derecho todos los trabajadores de planta. Está reglamentada por el Artículo 162 de la LFT.

Tratamiento Fiscal**EMPRESA**

De acuerdo al Artículo 22, Fracción VIII de la LISR, la creación o incremento de reservas para primas de antigüedad son deducciones autorizadas para las empresas.

Adicionalmente, los gastos generados por este concepto, también son deducibles según lo establecido en la Fracción III del Artículo 22.

**EMPLEADO**

En base a lo señalado en el Artículo 77, Fracción X de la LISR, los trabajadores estarán exentos del pago del impuesto sobre la renta, por los ingresos que obtengan en el momento de su separación de una relación laboral, por concepto de primas de antigüedad, retiro e indemnizaciones, hasta por el equivalente de noventa veces el salario mínimo general al área geográfica del contribuyente por cada año de servicio. Por el excedente, se pagará el impuesto.

Comentario

Cabe mencionar que, el hecho de que un trabajador sea jubilado por la empresa por cumplir con los requisitos indispensables para tal efecto, no implica que la empresa queda exenta de la obligación del pago de la prima de antigüedad del trabajador, ya que dicha prestación es de carácter general para todos los trabajadores y tendrá que cubrirse independientemente de cualquier otra prestación que le corresponda.

### CAPITULO TRES

#### ELEMENTOS NECESARIOS PARA EL DISEÑO DE UN PLAN DE BENEFICIOS PARA EMPLEADOS

Cualquier persona que pretenda diseñar un Plan de Beneficios para Empleados para una organización, deberá de conocer una serie de factores que le permitan determinar las características del programa.

Estos factores permitirán definir y sustentar las hipótesis del diseño, por lo tanto, es necesario que se conozcan y se estudien antes de iniciar al mismo.

Algunos de los factores que trataremos a lo largo de este capítulo, están en función de las características particulares de cada organización, mientras que otros afectan de manera general a todas las organizaciones. Los primeros serán llamados "Factores Internos relacionados con el diseño de un Plan de Beneficios para Empleados" y los segundos serán los "Factores Externos", siendo ambos igualmente importantes.

Las principales herramientas que utilizaremos para conocer los Factores Internos, serán entrevistas y cuestionarios enfocados a los niveles directivos de los diferentes sectores de la organización, así como encuestas dirigidas a una muestra representativa de los trabajadores de la empresa.

Por otro lado, para conocer los Factores Externos será necesario evaluar el entorno en el que se encuentra inmersa la organización.

Al final de este capítulo, habremos identificado los elementos que consideraremos para nuestro análisis y el efecto que cada uno de ellos tiene en el diseño de los Planes de Beneficios para Empleados.

### 3.1 FACTORES INTERNOS INVOLUCRADOS EN LOS PROGRAMAS DE COMPENSACION

Se mencionó que los factores internos involucrados en el diseño de un Plan de Beneficios para Empleados serán aquellos aspectos que se fundamenten en las características particulares de cada empresa y son:

1. ESTRUCTURA DE LA POBLACION DE LA EMPRESA
2. FILOSOFIA Y OBJETIVOS DE LA ORGANIZACION
3. POLITICAS DE ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS
4. PRESUPUESTO DISPONIBLE DE LA EMPRESA
5. NECESIDADES DE LOS TRABAJADORES

A continuación analizaremos cada uno de los elementos anteriores y propondremos opciones que faciliten su evaluación y conocimiento.

#### 1. ESTRUCTURA DE LA POBLACION DE LA EMPRESA

Con el fin de diseñar un Plan de Beneficios para Empleados acorde con las necesidades de la población de una empresa, es fundamental conocer las características más relevantes de las personas que laboran en dicha organización, como son: edad actual, antigüedad, sueldo, sexo, número de dependientes económicos y semanas de cotización en el IMSS.

Por lo anterior, será necesario contar con una relación del personal de la empresa que contenga los siguientes datos:

- Clave de clasificación del empleado (sindicalizado o de confianza)
- Fecha de nacimiento
- Fecha de ingreso a la empresa
- Sueldo base
- Número de semanas de cotización en el IMSS
- Sexo
- Estado Civil
- Número de dependientes económicos con edad y tipo de relación.

En base a los datos proporcionados por la organización, realizaremos un análisis estadístico que nos permita hacer inferencias sobre las características de la población de la empresa.

Nuestro análisis se apoyará en algunos métodos de estadística descriptiva, los cuales pueden ser clasificados en: gráficos y numéricos.

Por lo que se refiere a la aplicación de métodos gráficos, se elaborarán histogramas de frecuencias, diagramas de barras y diagramas circulares.

En cuanto a los métodos numéricos será necesario determinar medidas de tendencia central, como son: media, mediana y moda; así como medidas de dispersión como: rango, varianza, desviación estándar y coeficiente de variación.

A continuación describiremos brevemente en qué consiste cada uno de estos métodos y de qué manera contribuyen a nuestro análisis.

### MÉTODOS GRÁFICOS

#### i) Histogramas de Frecuencias

Supongamos que tenemos el conjunto de las edades de las personas que trabajan en una empresa y nos interesa conocer si la población es joven o más bien, de edad madura.

Sea "a" la edad más pequeña de nuestro conjunto de datos y "b" la mayor.

Si "n" es el número total de registros, nos interesa saber de qué manera se distribuyen en el intervalo de edades (b-a), el resto de los elementos de nuestro conjunto.

Una manera de conocer su distribución, es dividiendo el intervalo en cuestión en "m" subintervalos de igual magnitud, donde "m" dependerá de la cantidad de datos que se estén considerando. Entre mayor sea el número de datos, mayor será el número de subintervalos que se elija.

Los puntos que definan cada subintervalo deben escogerse de tal forma, que ninguno de los datos caiga en un punto divisorio, con el objeto de eliminar ambigüedad al asignar los datos.

Estos intervalos son llamados "intervalos de clase".

El número de elementos que caen en la clase "i" es llamado la "frecuencia de clase" y se denota por  $f_i$ .

Si consideramos la fracción del total de elementos que caen en la clase "i", entonces estaremos hablando de la "frecuencia relativa", donde:

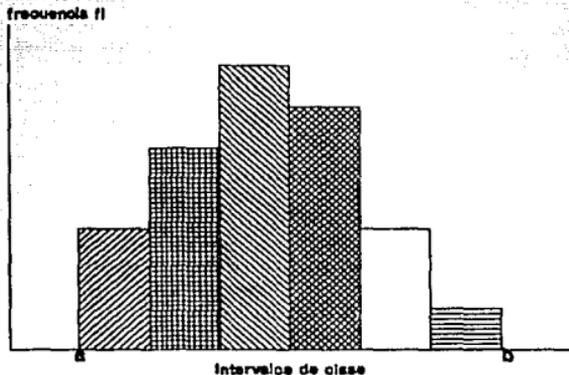
$$\text{frecuencia relativa} = f_i / n$$

La tabulación final puede representarse gráficamente mediante un "histograma de frecuencias", donde se construyen

rectángulos sobre cada uno de los intervalos de clase con, alturas proporcionales al número de elementos que caen en dicho intervalo de clase (frecuencia de clase).

A continuación se muestra una gráfica de un histograma de frecuencias:

### HISTOGRAMA DE FRECUENCIAS



Al observar el histograma, se puede apreciar cómo se distribuyen las edades de los trabajadores de una empresa sobre el intervalo dado, permitiéndonos concluir hacia qué región del histograma están inclinados los datos; es decir, si éstos se cargan hacia la izquierda, podemos suponer que se trata de una población relativamente joven; mientras que en el caso contrario, estaremos hablando de una población más vieja.

El histograma de frecuencias relativas es también llamado "distribución de frecuencias".

Es posible dar a los rectángulos construidos sobre cada intervalo de clase, dos interpretaciones distintas pero relacionadas. Esto es, por una parte representan la proporción de las observaciones que caen en este intervalo de clase y, por la otra, representa la probabilidad de que una observación tomada al azar, caiga en dicho intervalo.

Para caracterizar el método gráfico de histogramas de frecuencias, nos basamos en el ejemplo de las edades de los

trabajadores, pero también nos pueden ayudar a determinar la forma en que se distribuyen los sueldos, la antigüedad, el número de dependientes económicos, etc.

### ii) Diagramas de Barras

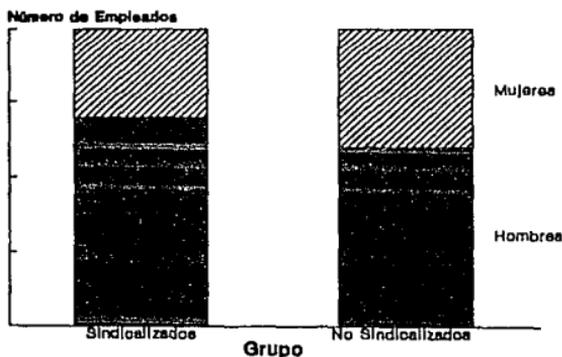
Supongamos ahora, que tenemos la relación de los empleados de una empresa, clasificados en dos grupos: sindicalizados y de confianza; desglosados a su vez en: número de hombres y mujeres para cada categoría.

Un método comúnmente utilizado para hacer un resumen visual de los datos, son los "diagramas de barras".

Estos sirven, principalmente, para representar el total para cada categoría presentada o para cada año, si éste fuere el caso, de una cierta cantidad. Este método caracteriza los datos a través de una gráfica de lectura sencilla y de fácil interpretación.

La gráfica que se muestra a continuación representa un diagrama de barras:

#### DIAGRAMA DE BARRAS



### iii) Diagramas Circulares

Los diagramas circulares se usan para mostrar cómo una cantidad total se reparte en un grupo de categorías,

permitiéndonos apreciar rápidamente qué proporción del total de observaciones corresponde a cada subdivisión.

Pensemos en la relación del total de los trabajadores que laboran en una empresa, dividida en proporción de hombres y mujeres.

Para calcular la porción del círculo correspondiente al porcentaje de hombres, se procede de la siguiente manera:

$$\frac{\% \text{ de hombres}}{100\%} * 360 \text{ grados}$$

El total de las porciones circulares para las diversas categorías, cubre los 360 grados del círculo.

A continuación se muestra la gráfica de un diagrama circular:

#### DIAGRAMA CIRCULAR



Para terminar, cabe mencionar que el propósito principal de cualquier ayuda gráfica, es dar una representación pictórica de los datos que resulte de fácil y rápida interpretación, independientemente del tipo de gráfica o cuadro que se utilice.

MÉTODOS NUMÉRICOS

Los métodos gráficos son extremadamente útiles para lograr una descripción de los datos que sea captada rápidamente en forma visual. Sin embargo, presentan limitaciones cuando se trata de describir y analizar un conjunto de datos de manera verbal.

Estas limitaciones se reducen mediante el uso de medidas descriptivas numéricas que proporcionan una buena imagen mental de la distribución de frecuencias de la población y que permiten hacer inferencias acerca de las características de la misma.

Existen distintas medidas descriptivas: de tendencia central y de dispersión.

Las medidas de tendencia central son medidas del centro de la distribución de nuestros datos. Estas son:

i) **Media**

La media es el promedio aritmético del conjunto de observaciones. Sea  $Y_1, Y_2, Y_3, \dots, Y_N$  el conjunto de  $N$  observaciones, su media será:

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^N y_i}{N}$$

La media mide el centro de gravedad de un conjunto de datos y es afectada por los valores extremos.

ii) **Mediana**

La mediana de un conjunto de  $N$  observaciones  $Y_1, Y_2, Y_3, \dots, Y_N$  es aquella observación que cae en el centro cuando éstas se ordenan en forma creciente. Si el número de observaciones es par, la mediana será el valor medio entre las dos observaciones del centro.

La mediana ignora valores extremos, éstos son tomados en cuenta sólo para localizar el valor central en los datos ordenados.

Puesto que la mediana está a la mitad de las observaciones cuando éstas se ordenan en sentido ascendente, la mediana será el valor y tal que, la mitad del área del histograma

queda a la izquierda de dicho valor y la otra mitad, a la derecha.

### iii) Moda

La moda de un conjunto de  $N$  observaciones  $y_1, y_2, y_3, \dots, y_N$  se define como el valor que ocurre con mayor frecuencia.

La relación que existe entre la media, la mediana y la moda es la siguiente:

- 1º Para distribuciones de frecuencias simétricas, esto es, cuando los valores equidistantes a la media ocurren con igual frecuencia, los valores de la media, la mediana y la moda son idénticos. Es decir:

$$\mu = Md = Mo$$

- 2º Si la distribución está desplazada hacia la izquierda; es decir, con un sesgo o cola del lado izquierdo; la media, la mediana y la moda están en ese orden. Es decir:

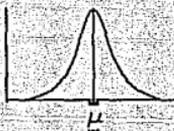
$$\mu < Md < Mo$$

- 3º Si la distribución está desplazada hacia la derecha, entonces la moda, la mediana y la media quedan en ese orden. Esto es:

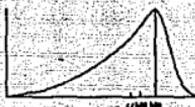
$$Mo < Md < \mu$$

A continuación se muestran gráficamente cada uno de estos tres casos expuestos:

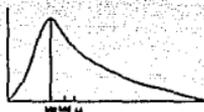
1. Distribución Normal



2. Distribución asimétrica a la izquierda



3. Distribución asimétrica a la derecha



Una vez localizado el centro de la distribución de nuestro conjunto de datos, es necesario conocer la dispersión de los mismos, para así lograr una buena imagen mental de la distribución de frecuencias.

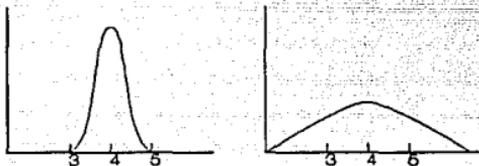
A continuación describiremos las medidas de dispersión que normalmente se utilizan para hacer un análisis del tipo que nos ocupa.

#### iv) Rango

El rango es la medida de dispersión más simple. El rango de un conjunto de  $N$  observaciones  $y_1, y_2, y_3, \dots, y_N$  se define como la diferencia entre la mayor y la menor de las observaciones.

Las gráficas que se muestran a continuación, constituyen un ejemplo de distribuciones con medidas centrales equivalentes pero con medidas de dispersión distintas:

#### Dispersión de los datos



Por otro lado, es posible ver la dispersión de los datos en términos de las distancias entre cada punto y la media. Si las distancias son grandes, podemos decir que los datos están más dispersos que si las distancias son pequeñas.

Por lo tanto, una medida que nos ayuda a determinar esta dispersión es la varianza.

#### v) Varianza

La varianza de una población de  $N$  observaciones  $Y_1, Y_2, Y_3, \dots, Y_N$  se define como el promedio del cuadrado de las desviaciones de los datos con respecto a su media. Esto es:

$$\sigma^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (y_i - \mu)^2$$

Si se trata de la varianza de una muestra representativa de la población, entonces:

$$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2$$

Grandes varianzas implican gran variación de los datos.

#### vi) Desviación Estándar

La desviación estándar de un conjunto de N observaciones  $y_1, y_2, y_3, \dots, y_N$  es la raíz cuadrada positiva de la varianza. Esto es:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (y_i - \mu)^2}$$

#### vii) Coeficiente de Variación

El coeficiente de variación de un conjunto de N observaciones  $y_1, y_2, y_3, \dots, y_N$  es el cociente de la desviación estándar y la media. Esto es:

$$\frac{\sigma}{\mu}$$

Esta cantidad es un porcentaje de variación independiente de las unidades utilizadas. Por esta razón, es útil para comparar distribuciones donde las unidades pueden ser diferentes.

Todos los elementos descritos anteriormente nos permitirán determinar las características más sobresalientes de la población de una empresa. Este factor, conjuntamente con una serie de factores que analizaremos en seguida, nos facilitarán enormemente el diseño del Plan de Beneficios.

## 2. FILOSOFIA Y OBJETIVOS DE LA ORGANIZACION

Los Planes de Beneficios para Empleados pueden ser utilizados como herramienta para facilitar el logro de los objetivos organizacionales ya que éstos motivan el desempeño y el comportamiento de los trabajadores.

Por lo tanto, antes de realizar los trabajos de diseño del Plan de Beneficios, es importante tener un conocimiento pleno de los Objetivos de la Organización, con el fin de que exista congruencia entre los objetivos planteados y el comportamiento y desempeño de los trabajadores.

Los objetivos organizacionales se refieren a aquellos propósitos y condiciones que la organización pretende alcanzar en el corto, mediano y largo plazo. Estos dependerán de la naturaleza y tipo de organización de que se trate.

Los esfuerzos y recursos de la empresa deben concentrarse y orientarse en el logro de dichos objetivos.

En general, las empresas no tienen un objetivo único, sino que persiguen una gran variedad de objetivos enfocados a todas las áreas que afectan su supervivencia y eficacia. Normalmente se clasifican como sigue:

- Objetivos de mercado
- Objetivos de innovación
- Objetivos de productividad
- Objetivos con respecto a sus recursos físicos
- Objetivos con respecto a sus recursos financieros
- Objetivos para con los accionistas
- **Objetivos para con los recursos humanos**
- Objetivos para con la sociedad

Los medios comunes para obtener esta información, es a través de entrevistas y cuestionarios<sup>1</sup> enfocados a los niveles directivos de las distintas áreas funcionales de la organización, como son: la Dirección General, Finanzas, Recursos Humanos, Operación y Ventas.

---

<sup>1</sup>Ver apéndice 3

### 3. POLÍTICAS DE ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

La política de administración de recursos humanos se refiere a la filosofía que prevalece en una organización con respecto a la relación empleado-empresa.

El conocimiento de este factor facilita considerablemente la selección y el diseño del programa de compensación, ya que de lo contrario, puede diseñarse un plan de beneficios que no sea congruente con la manera de operar de una empresa.

Por ejemplo, podrían otorgarse beneficios que propiciaran la permanencia de los trabajadores en la empresa, cuando lo que a ésta le interesa es que su personal se esté renovando constantemente.

Algunos ejemplos de políticas que normalmente caracterizan la filosofía de las organizaciones con respecto a sus recursos humanos son los siguientes:

1. Algunas empresas operan bajo la filosofía de que todos los trabajadores deben recibir el mismo tratamiento y, por lo tanto, otorgan un paquete de beneficios común para todos los empleados de la organización.
2. Existen empresas que opinan que el "rango" o "status" debe gozar de ciertos privilegios y, por consiguiente, otorgan beneficios especiales que son exclusivos para aquellos empleados de niveles altos.
3. Hay empresas que hacen distinciones sobre personal sindicalizado y de confianza.
4. Hay empresas para las que contar con un personal con experiencia es muy importante.
5. Otras empresas no están interesadas en reducir los índices de rotación, prefieren que su personal se esté renovando periódicamente.

Además, independientemente de la filosofía de la organización, es esencial conocer su política de incrementos de salario, de motivación y de contratación del personal.

Para obtener esta información, normalmente se realizan entrevistas y encuestas<sup>1</sup> a los niveles directivos de las áreas relacionadas con recursos humanos.

---

<sup>1</sup>Ver apéndice 3

#### 4. PRESUPUESTO DISPONIBLE DE LA EMPRESA

Las empresas cuentan con un presupuesto limitado para hacer frente a sus obligaciones tanto laborales como sociales. Por lo tanto, es importante tener presente, al momento del diseño de un programa de beneficios, la cantidad que la organización piensa destinar al financiamiento de dicho programa.

En base a esta cantidad, debe tratarse de maximizar el beneficio para los trabajadores, optimizando el uso de los recursos asignados por la organización para tal fin.

Como en el caso de los factores anteriores, el presupuesto que una empresa está dispuesta a asignar a su programa de compensación a empleados, puede conocerse mediante entrevistas persona a persona con los niveles directivos de la organización sobre todo en las áreas de Recursos Humanos, la Dirección General, Operación y Finanzas. También pueden ayudar los cuestionarios<sup>1</sup> dirigidos a los directivos de todas las áreas funcionales de la empresa.

Los resultados obtenidos por medio de estas herramientas, se deben analizar y utilizarse como base para establecer los parámetros que fundamenten el diseño.

---

<sup>1</sup>Ver apéndice 3

**5. NECESIDADES DE LOS TRABAJADORES**

Después de conocer la estructura de la población de una empresa, es más fácil determinar cual podría ser un programa de compensación factible para dicha organización.

Sin embargo, la empresa no debe limitarse a este análisis, porque entonces podría adoptar aquella actitud paternalista a la que se hizo referencia en capítulos anteriores. Esto es, implementar un plan de beneficios que, según su criterio, es el más apropiado para sus empleados, sin que ésto fuere necesariamente cierto.

No está de más repetir que el objetivo central de los Planes de Beneficios para Empleados, es brindar al trabajador un mayor bienestar personal y familiar, que le permitan alcanzar estados de tranquilidad mental y seguridad económica.

Por lo tanto, es esencial conocer las necesidades y deseos expresos de los empleados, con el propósito de determinar la prioridad que los mismos asignan a los diferentes beneficios y lograr que exista congruencia entre el programa de beneficios que la organización otorgue y la estructura y necesidades de la población de la misma.

Los medios por los que, comunmente, se extrae esta información, es a través de encuestas<sup>1</sup> aplicadas a una muestra representativa de la población de la empresa.

---

<sup>1</sup>Ver apéndice 3

Hasta el momento, nos hemos limitado al análisis de aquellos factores internos involucrados en el diseño de un Plan de Beneficios para Empleados y antes de proseguir a la descripción de los factores externos, nos ocuparemos de los métodos que normalmente se emplean para el conocimiento y análisis de los primeros.

Para el caso de la empresa, comunmente se utilizan como herramienta para conocer esta información, entrevistas y cuestionarios<sup>1</sup> aplicados a los niveles directivos de las diferentes áreas funcionales de la empresa, estructurados de tal manera, que nos permitan extraer la información necesaria para nuestro análisis.

En lo que se refiere a cuestionarios, cada pregunta debe ir dirigida a obtener cierto tipo específico de información que, en este trabajo se ha clasificado en información relativa a:

- i) Rentabilidad de la empresa
- ii) Política de planeación
- iii) Política de administración
- iv) Política en relación a sus recursos humanos
  - capacitación
  - contratación
  - compensación
  - rotación

La manera de evaluar los cuestionarios, es agrupando las preguntas en relación a la información que proporcionan y, en base a cierto criterio, establecer parámetros que nos permitan conocer las posturas de la organización frente a cada uno de estos factores.

La evaluación y análisis de los resultados obtenidos a través de las entrevistas y cuestionarios, son subjetivos en cuanto a que dependen del criterio de la persona que los califique. Esto es, distintas personas podrán fijar parámetros distintos en relación a un mismo factor. Sin embargo, no dejan de ser un apoyo importante para el diseño de los Planes de Beneficios para Empleados.

En el Apéndice 3 de este trabajo, se propone un cuestionario tipo dirigido a los niveles directivos de las distintas áreas funcionales de una organización. Sin embargo, es conveniente aclarar que el que se vaya a aplicar en una empresa, deberá adaptarse de tal forma, que sea acorde con las condiciones particulares de la misma.

<sup>1</sup>Ver apéndice 3

Para el caso de los trabajadores, el cuestionario, debe ser estructurado de tal manera, que sea posible extraer del mismo los siguientes aspectos:

- i) Actitud de los empleados con respecto al programa actual de beneficios que otorga la empresa, en caso de que la misma contase ya con uno.
- ii) Hasta que punto los trabajadores conocen el paquete de beneficios actual.
- iii) Cuáles son los beneficios adicionales que desearían obtener.
- iv) Calificación que, según su criterio, asignarían a cada beneficio. Esto es, que establezcan sus prioridades.
- v) Características del empleado, tales como: edad, sexo, grupo de salario al que pertenecen, antigüedad en la empresa y número de dependientes económicos.

En el Apéndice 3 de este trabajo, se presenta un cuestionario tipo que consiste básicamente, en la descripción y evaluación de los beneficios que normalmente se incluyen en el los Planes de Beneficios para Empleados.

Este cuestionario debe ser aplicado a una muestra representativa de los trabajadores de la empresa, no a toda la población de la misma, ya que este análisis resultaría en extremo laborioso y muy posiblemente arrojaría conclusiones similares.

La inferencia de los resultados obtenidos a través de los cuestionarios, puede hacerse utilizando algunos de los métodos de estadística descriptiva mencionados anteriormente.

Lo que se pretende con esto, es diseñar un Plan de Beneficios para Empleados que sea favorable para la mayoría de los trabajadores de la empresa y que se ajuste a la política y objetivos de la organización, así como al presupuesto que la misma destinará para dicho programa de beneficios.

### 3.2 FACTORES EXTERNOS INVOLUCRADOS EN LOS PROGRAMAS DE COMPENSACION

Existen ciertos factores que también deben de considerarse dentro de las hipótesis y elementos del diseño de Planes de Beneficios para Empleados.

Estos factores no están en función de las características de la organización, ni de la política y objetivos de la misma en torno a las diferentes áreas que la forman.

Dichos aspectos son los que hemos denominado "Factores Externos involucrados con el diseño de Planes de Beneficios para Empleados". Estos son:

1. BENEFICIOS OTORGADOS POR LA COMPETENCIA
2. ASPECTOS LEGALES Y FISCALES
3. COSTO/BENEFICIO DE LAS PRESTACIONES
4. EFECTOS INFLACIONARIOS

#### 1. BENEFICIOS OTORGADOS POR LA COMPETENCIA

En el primer capítulo mencionamos que uno de los objetivos de los Planes de Beneficios para Empleados, es atraer y retener empleados valiosos. Esto se logra siempre que los niveles de compensación de la empresa (sueldo base y beneficios) no estén por debajo de aquellos otorgados por la competencia.

Por esta razón, debe existir equidad externa entre unos y otros de tal forma que la remuneración total que obtienen los trabajadores, sea atractiva y nunca inferior a la que podrían obtener si trabajaran en alguna otra organización.

Este aspecto puede valorarse a través de encuestas realizadas a organizaciones de mercados comunes, estableciendo índices que reflejan los diferentes niveles de compensación a empleados en el mercado donde compitan.

Actualmente, existen despachos y organizaciones que se dedican exclusivamente a realizar estudios de mercado, de manera que los resultados obtenidos son publicados en los medios de comunicación financieros como: revistas, periódicos, etc.

## 2. ASPECTOS LEGALES Y FISCALES

En este punto se debe conocer y evaluar el marco legal y fiscal relacionado con los Planes de Beneficios para Empleados.

### EMPRESA

Además del tratamiento fiscal y los requerimientos legales involucrados con los diferentes tipos de beneficios para empleados, la empresa está obligada a pagar impuestos y aportaciones a instituciones de seguridad social, con base en los salarios que paga a sus trabajadores.

Las cargas de la empresa son las siguientes:

- A) Cuotas al IMSS
- B) Aportaciones al INFONAVIT
- C) Impuesto sobre erogaciones al trabajo personal prestado
- D) Impuesto del 2% sobre nómina

En seguida se presenta una breve descripción sobre cada una de ellas.

#### A) Cuotas al IMSS

El Artículo 19, Fracción III de la Ley del IMSS establece que los patrones están obligados a enterar al IMSS el importe de las cuotas obrero-patronales.

El salario base de cotización para efecto del pago de dichas cuotas se integra de acuerdo a lo establecido en el Artículo 32 de la Ley del IMSS, siendo el límite máximo establecido en el Artículo 33 de dicha Ley, el equivalente a diez veces el salario mínimo general que rija en el Distrito Federal y el límite inferior, el salario mínimo regional respectivo.

Las cuotas que deben pagar las organizaciones, se componen de lo siguiente:

- a) Por el Seguro de Riesgos de Trabajo el porcentaje fijado con base a lo señalado en los artículos 78 y 79 de la Ley del IMSS.
- b) Por el Seguro de Enfermedades y Maternidad, lo establecido en el Artículo 114 de la Ley del IMSS. (8.40%)
- \*c) Por el Seguro de Invalidez, Vejez y Cesantía en Edad Avanzada y Muerte, lo que señala el Artículo 177. (5.6%)

- d) Por el Seguro de Guarderías para hijos de Aseguradas, lo que señala el Artículo 191 de la Ley del IMSS. (1.0%)
- e) Por el seguro de Retiro (SAR), según lo señalado en el Capítulo V Bis de la Ley del IMSS, el 2% del salario base de cada trabajador, siendo el límite máximo establecido para este caso, de veinticinco veces el salario mínimo general que rija en el Distrito Federal y con la característica particular de que no se entera al IMSS el importe de dichas aportaciones, sino que se abonan en cuentas individuales abiertas a nombre de cada uno de los trabajadores, en instituciones bancarias.

Además, para el caso de trabajadores que perciben salario mínimo, la empresa está obligada a cubrir tanto la cuota patronal como la obrera, según lo señala el Artículo 42 de la Ley del IMSS.

- \* Cabe aclarar que las cuotas por el Seguro de Invalidez, Vejez o Cesantía en edad avanzada señaladas en el Artículo 177 de la Ley del IMSS, entrarán en vigor hasta el 1o. de enero de 1996. Actualmente, para el año de 1992 específicamente, la cuota para los seguros a los que nos referimos es del 5.04% del salario base de cotización, según lo señala el Artículo Transitorio Segundo publicado en el Diario Oficial del 27 de diciembre de 1990.

#### B) Aportaciones al INFONAVIT

Los artículos 123, fracción XII Constitucional, 136 de la LFT Y 29 de la Ley del INFONAVIT, establecen la obligación del patrón de aportar el 5% sobre los salarios de los trabajadores a su servicio. Dicho salario se integra de acuerdo a lo señalado en el Art. 143 de la LFT.

Adicionalmente, en el Artículo 144 de dicha Ley, se establece como salario máximo para el pago de las aportaciones, el equivalente a diez veces el salario mínimo general del área geográfica de aplicación que corresponda.

Las aportaciones al INFONAVIT se abonan, como en el caso del Seguro de Retiro, en cuentas individuales abiertas a nombre de cada trabajador, en alguna institución bancaria.

#### C) Impuesto sobre Erogaciones al Trabajo Personal Prestado bajo la Dirección y Dependencia de un Patrón.

El Art. único de esta Ley, especifica que las empresas deberán aportar la cuota del 1% sobre el monto total de los pagos que efectúen aún cuando no excedan el salario mínimo.

**C) Impuesto del 2% sobre nómina.**

Las empresas están obligadas al pago de un impuesto del 2% sobre nómina, en los términos señalados en los Artículos 47, 48 y 49 del Capítulo V de la Gaceta Oficial del Departamento del D. F.

**EMPLEADO**

De acuerdo a lo señalado por la legislación fiscal mexicana, el trabajador está sujeto a las siguientes aportaciones y gravámenes:

- A) Cuotas al IMSS
- B) Impuesto sobre Productos del Trabajo

**A) Cuotas al IMSS**

De acuerdo a lo establecido en el Artículo 44 de la Ley del IMSS, el patrón podrá retener las cuotas que deberán cubrir sus trabajadores, al momento de efectuar el pago de salarios a los mismos.

Dicha cuota estará en función del salario base de cotización definido en el Artículo 32 de la Ley del IMSS y se integra de la siguiente manera:

- a) Por el Seguro de Enfermedades y Maternidad, lo que establece el Artículo 114 de la Ley del IMSS ( 3% ).
- \*b) Por el Seguro de Invalidez, Vejez y Cesantía en Edad Avanzada, lo señalado en el Artículo 177 de la Ley del IMSS ( 2% ).
- \* Como en el caso de la cuota del patrón para el Seguro de Invalidez, Vejez y Cesantía en Edad Avanzada señalada en el Artículo 177 de la Ley del IMSS, la cuota del 2% establecida para el trabajador, entrará en vigor hasta el 1o. de enero de 1996, siendo la cuota para 1992, la señalada en el Artículo Transitorio Segundo publicado en el Diario Oficial del 27 de diciembre de 1990 ; es decir, del 1.80% del salario base de cotización.

**B) Impuesto sobre Productos de Trabajo**

De acuerdo a lo establecido en el Artículo 80 de la LISR, los patrones tienen la obligación de retener mensualmente a sus trabajadores, el Impuesto Sobre Productos del Trabajo. La manera como se calcula dicho impuesto, está igualmente señalada en el Artículo 80 de la Ley en materia.

Por otra parte, los trabajadores gozarán de un subsidio contra el impuesto que resulte a su cargo en los términos del artículo mencionado anteriormente, el cual se calculará en base a lo establecido en el Artículo 80-A de la LISR, así como en la Resolución publicada en el Diario Oficial del 31 de marzo de 1992, que establece las reglas y otras resoluciones de carácter fiscal para el año de 1992.

### 3. COSTO/BENEFICIO DE LAS PRESTACIONES

Después de haber identificado las alternativas que se pueden incluir dentro del programa de beneficios para empleados de una organización, es necesario elaborar un análisis de la función costo/beneficio asociada a cada una de las prestaciones.

**Costo.-** Es la cantidad asociada con un determinado nivel de sueldo base que la empresa tiene que aportar. Esto es, el sueldo integrado (sueldo base + prestaciones), más las cargas fiscales correspondientes (IMSS, INFONAVIT, Impuesto del 2% sobre nómina, Impuesto del 1%).

**Beneficio.-** Es la cantidad que le resta al trabajador de su sueldo integrado (sueldo base + prestaciones), después de descontar todas las cargas fiscales correspondientes (IMSS, ISPT).

Existen varias maneras de definir el monto asociado con cada beneficio. Las más comunes son: como una cantidad fija establecida previamente o como un porcentaje del sueldo base del trabajador.

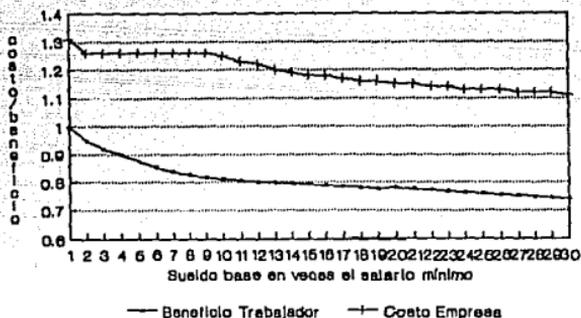
Para efectos de este trabajo, supondremos que el costo asociado al beneficio, estará en función del sueldo base del trabajador, por lo que el costo crecerá automáticamente al momento de incrementarse dicho sueldo.

Cabe mencionar que, el monto máximo que puede asignarse a cada beneficio, es limitado. Por lo tanto, a pesar de que los costos son sensibles a variaciones de sueldo, habrá ocasiones en las que el monto del beneficio quedará topado a una cierta cantidad máxima.

A continuación se presentan las gráficas que contienen los resultados del análisis de la función costo/beneficio. Es conveniente mencionar que, con el fin de unificar criterios, en todos los casos se supuso una antigüedad de tres años, un grado de riesgo de la empresa de 0.2625 y un porcentaje máximo del 13% tanto en el caso de Previsión Social, como en el de Fondo de Ahorro.

La gráfica siguiente, muestra la relación que existe entre el costo total de la empresa y el beneficio del trabajador, con respecto al sueldo base. Es decir, para el primer caso (costo empresa), la cantidad adicional que aporta la empresa por cada peso que asigna como sueldo base. Para el segundo caso (beneficio trabajador), la cantidad de cada peso que le es asignado como sueldo base que recibe en realidad, después de descontar las cargas fiscales correspondientes.

### ANALISIS COSTO/BENEFICIO Prestaciones Legales



Aguinaldo 18 días, Prima Vacacional 10.

#### Comentarios

##### **Costo empresa:**

Se puede observar que el costo para la empresa es superior en los casos de trabajadores con sueldo base del orden de un salario mínimo. Este comportamiento es ocasionado por el hecho de que, en estos casos, la empresa está obligada a cubrir el total de la cuota obrero-patronal del IMSS.

El costo se mantiene constante hasta los diez salarios mínimos y posteriormente comienza a disminuir paulatinamente, ya que el salario máximo de cotización para efectos de cuotas al IMSS y al INFONAVIT es el equivalente a diez veces el salario mínimo.

##### **Beneficio trabajador:**

Los trabajadores que perciben un salario mínimo están exentos del pago del ISPT, así como el de cuotas al IMSS (cubiertas por el patrón); por consiguiente, reciben su sueldo base íntegro. No así para los trabajadores con sueldo base del orden de dos salarios mínimos en adelante, los cuales ven su ingreso mermado a causa de las cargas fiscales asociadas.

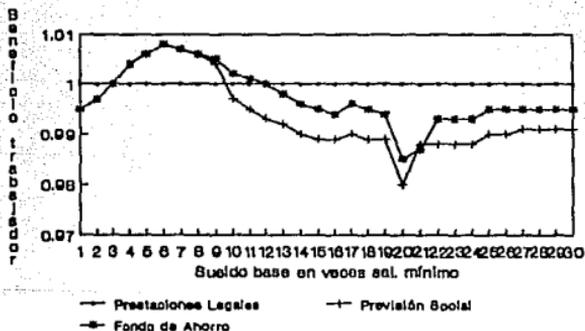
Como se puede observar, el decremento más significativo se encuentra en el intervalo de dos a diez veces el salario mínimo. Posteriormente, el beneficio sigue disminuyendo pero

de manera más suave. Esto es provocado por el límite máximo establecido para el salario base de cotización para efectos de cuotas al IMSS.

La siguiente gráfica compara el beneficio que obtienen los trabajadores, en relación a su ingreso neto sin más prestaciones que las legales, de acuerdo a los siguientes dos casos:

1. Cuando reciben el 13% de su sueldo base, a través de beneficios de previsión social.
2. Cuando reciben el 13% de su sueldo base, a través de la prestación de Fondo de Ahorro.

### ANÁLISIS COSTO/BENEFICIO BENEFICIO DE LOS TRABAJADORES



En relación al ingreso neto sin prestaciones

#### Comentario

Se puede observar que el comportamiento del beneficio para trabajadores con sueldo integrado del orden de uno a ocho salarios mínimos, es muy similar en ambos casos. A partir de los nueve salarios mínimos existen diferencias ocasionadas por los límites máximos establecidos en relación a cada una de las prestaciones que se están considerando:

1. Previsión Social.- Para sueldos integrados mayores a los siete salarios mínimos, el límite máximo señalado por la ley es el equivalente a un salario mínimo.
2. Fondo de Ahorro.- El límite máximo establecido para las aportaciones al fondo<sup>1</sup>, es el equivalente al 13% de diez veces el salario mínimo.

Es evidente que a trabajadores con sueldo integrado del orden de uno y dos salarios mínimos, ninguna de las dos opciones es recomendable, ya que su ingreso neto, considerando únicamente las prestaciones legales es mayor, por no verse afectado por cargas fiscales.

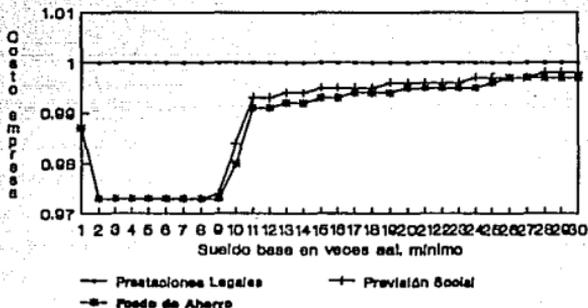
A partir de los diez salarios mínimos, el beneficio del trabajador, en cualquiera de los dos casos analizados, es inferior al que obtenía considerando únicamente prestaciones legales. Este comportamiento es ocasionado por el impacto de las cargas fiscales, específicamente del ISPT, en los niveles de sueldo superiores a los diez salarios mínimos.

La tercera y última gráfica de este análisis, muestra el impacto que tiene la inclusión de beneficios dentro del programa de compensación para empleados de una empresa, sobre los costos relacionados con dicho programa. Se presentan los mismos dos casos del análisis anterior, pero ahora, comparando el costo total de la empresa en relación al costo generado cuando sólo otorgan las prestaciones legales.

---

<sup>1</sup>Sin considerar los intereses generados por las aportaciones al fondo.

### ANALISIS COSTO/BENEFICIO COSTO PARA LA EMPRESA



En relación al costo sin prestaciones

#### Comentarios

Se puede observar que en ambos casos, otorgando previsión social o fondo de ahorro, la empresa obtiene un ahorro en todos los niveles de sueldo, con respecto al costo sin prestaciones, ocasionado por el hecho de que el monto asociado a dichas prestaciones, es deducible de impuestos para las empresas.

El costo se incrementa a partir de los diez salarios mínimos, debido a que los porcentajes que las organizaciones pueden asignar vía previsión social o fondo de ahorro, están acotados a las cantidades ya mencionadas anteriormente.

Cabe mencionar que únicamente se analizaron los beneficios de previsión social y fondo de ahorro; por considerarlos, a manera de ejemplos, bastante representativos y por no ser el objetivo de esta tesis el realizar el análisis de la función costo/beneficio para cada una de las prestaciones.

Adicionalmente deberá considerarse lo siguiente:

- Forma apropiada de otorgar cada beneficio (contribuciones de los empleados, general, a ciertos sectores, en efectivo, en especie, etc.)

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA** 79

Elementos para el diseño de P.B.E.

- Información sobre los instrumentos de financiamiento existentes en el mercado, con el propósito de minimizar los costos de administración de los beneficios.
- Análisis de los efectos financieros que la asignación de dichos costos traería para la organización.

#### 4. EFFECTOS INFLACIONARIOS

En el proceso de planeación de un programa de beneficios, es esencial tomar en cuenta el efecto que un incremento en los índices inflacionarios, causaría en el mismo.

Por otro lado, en países con una economía poco estable, resulta particularmente complicado hacer estimaciones o proyecciones a futuro de dichos índices.

Por lo tanto, con el propósito de que el empleado no vea mermado su ingreso y poder adquisitivo en el futuro, las organizaciones podrán optar por cualquiera de las siguientes opciones:

- a) Efectuar revisiones periódicas de su programa de beneficios y realizar los ajustes necesarios y apropiados para mantener el nivel de compensación del trabajador, o
- b) Que dichos ajustes se hagan de manera automática en función de los incrementos en los índices inflacionarios o del salario mínimo.

Con estas medidas, una empresa puede asegurar que, sobre todo para prestaciones en las que el tiempo es un factor determinante, el trabajador recibirá un beneficio que, al menos, será suficiente para mantener su nivel de vida en el futuro.

**CAPITULO CUATRO****DISEÑO DE UN PLAN DE BENEFICIOS PARA EMPLEADOS A TRAVES DE UN MODELO DE PROGRAMACION LINEAL**

El propósito del presente capítulo, así como del trabajo en general, es elaborar un modelo de programación lineal que nos permita diseñar un Plan de Beneficios para Empleados que maximice el ingreso neto del trabajador y que mejor satisfaga sus necesidades.

En capítulos anteriores se definió el concepto de compensación, de Planes de Beneficios para Empleados, los objetivos y ventajas que éstos poseen, así como las características legales y fiscales de las prestaciones que normalmente se incluyen en estos programas y los elementos que se deben considerar para el diseño de los mismos.

Por consiguiente, utilizando toda la información que se tiene hasta este momento, se propondrá un modelo de programación lineal que caracterice el problema en cuestión y que nos permita encontrar una solución óptima para éste.

**4.1 DESCRIPCION DEL PROBLEMA**

Como ya se mencionó anteriormente, el problema consiste en encontrar una combinación factible de sueldo base y prestaciones que maximice el ingreso neto de los trabajadores de una empresa, así como la satisfacción que dicha combinación les proporciona.

Resulta conveniente aclarar, que las prestaciones que se considerarán para el modelo, serán aquellas que: se otorgan a todos los trabajadores en general, se pueden expresar como un porcentaje fijo del sueldo base del personal sin importar el nivel de ingreso, no están sujetas a que los trabajadores las soliciten (préstamos), no dependen de elementos subjetivos como el desempeño de cada trabajador (bonos) y de la edad de los mismos (prestaciones de protección).

Estas son:

1. Sueldo Base
2. Aguinaldo
3. Prima Vacacional
4. Fondo de Ahorro
5. Previsión Social

Se empezará entonces por definir los conceptos de Ingreso Neto, de Satisfacción del Trabajador, así como el de Índice de Satisfacción.

- **INGRESO NETO.**- será el monto total que el trabajador obtenga después de descontar todas aquellas cargas que está obligado a pagar, definidas en el capítulo anterior. Esto es:

Ingreso Neto = [ Sueldo Base + Prestaciones ]  
 - [ Impuesto sobre productos del trabajo ]  
 - [ Cuotas al IMSS ]

- **SATISFACCION DEL TRABAJADOR.**- será el estado de tranquilidad y bienestar, tanto personal como familiar, que proporciona el Plan de Beneficios a los trabajadores de una organización.

A través de los cuestionarios aplicados a los trabajadores, es posible obtener la información necesaria para determinar la preferencia que los empleados tienen por cierto tipo de prestaciones, de acuerdo a la satisfacción que cada una de éstas le proporciona.

Sin embargo, se requiere de un número que nos permita medir dicha satisfacción y que represente la prioridad asignada por los trabajadores a cada prestación. Es decir, se requiere de un "Índice de Satisfacción".

- **INDICE DE SATISFACCION.**- será el número que cuantifique la satisfacción que cada prestación proporciona a los trabajadores y que represente la prioridad asignada por ellos mismos, a cada una de éstas.

Para determinar el índice de satisfacción apropiado a cada nivel de ingreso gravable, se realizó un análisis de sensibilidad sobre la función objetivo, obteniendo una relación cuyas cantidades representan el incremento de un índice de satisfacción, al índice de satisfacción inmediato superior. La tabla que contiene estos resultados, se presenta en el Apéndice 2 de este trabajo.

De acuerdo a los resultados de este análisis, se tiene que el Índice de Satisfacción ( $S_i$ ) asociado al beneficio  $i$ , es::

$$S_i = P_i * I_j$$

donde:

$p_i$  = prioridad asignada por los trabajadores al beneficio  $i$ . Para  $i = 1, \dots, 5$ .

$I_j$  = Incremento de un índice de satisfacción a otro, asociado a un nivel de ingreso gravable  $j$ . Para  $j = 2, \dots, 30$ .

El valor de  $p_i$  estará entre 1 y  $N$ , en donde  $N$  es el número total de prestaciones a considerar, incluyendo sueldo base. Entonces  $p_i = N$  para aquella prestación  $i$  a la cual los trabajadores asignaron la mayor prioridad.

Con el fin de facilitar el manejo de nuestros datos durante el planteamiento del problema, partiremos de los siguientes supuestos:

- Primeramente, se supondrá que lo que se busca a través del modelo es distribuir el ingreso gravable anterior del trabajador, en una combinación de sueldo base nuevo más prestaciones, que le permita obtener un mayor ingreso neto y que además le proporcione la mayor satisfacción posible. Por consiguiente:

Ingreso Gravable Inicial = Sueldo Base Final + Prestaciones

- Sabemos que existen límites legales o fiscales asociados con cada una de las prestaciones a considerar, los cuales fueron mencionados en capítulos anteriores. Son estos límites los que constituyen las restricciones del modelo de programación lineal.
- En el capítulo anterior se mencionó que de acuerdo a la legislación mexicana, los trabajadores están sujetos al pago de las siguientes cuotas y gravámenes:
  - a) Cuotas al IMSS
  - b) Impuestos sobre productos del trabajo.

El ISPT se calcula de la manera señalada en el Artículo 80 y 80-A de la LISR. Este impuesto estará en función del sueldo base y de las prestaciones o beneficios que reciben los trabajadores. El cálculo del ISPT, específicamente en la parte del subsidio fiscal, involucra elementos no lineales y por lo tanto, no aplicables a un modelo de programación lineal; por consiguiente se resolvió utilizar métodos de Regresión Lineal Múltiple, que permiten predecir o estimar el monto del impuesto asociado a un determinado nivel de

ingreso gravable y que además, ayudan a diseñar un modelo lo más general posible.

El análisis de esta regresión, se encuentra descrito en el Apéndice I de este trabajo.

#### 4.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA COMO UNO DE PROGRAMACION LINEAL

Hasta el momento, se ha dado una descripción general del problema. A continuación se pretende plantearlo como uno de programación lineal.

##### Variables de decisión.

Como se dijo en el inciso anterior, se está partiendo de la hipótesis de que el ingreso gravable inicial se distribuirá en un sueldo base nuevo y en diferentes beneficios para empleados, buscando la combinación óptima factible que maximice el ingreso neto del trabajador y que mejor se adapte a sus necesidades.

Por consiguiente, el problema es encontrar qué porcentaje del ingreso gravable anterior deberá asignarse para el nuevo sueldo base y, qué porcentaje para cada uno de las diferentes prestaciones. Entonces:

Sea  $x_i = \%$  a asignar del beneficio  $i$

Para toda  $i = 1, \dots, 5$ .

Dicho porcentaje estará en relación al Ingreso Gravable anterior.

##### Función Objetivo.

La función objetivo debe ser tal que por un lado maximice el ingreso neto del trabajador y, por el otro, maximice la satisfacción del mismo. Es decir:

Max  $y =$  Ingreso Neto + Max  $w =$  Satisfacción trabajador

Donde

$$\begin{aligned}
 Y &= \{ IG1X_1 + IG1X_2 + IG1X_3 + IG1X_4 + IG1X_5 \} \quad ( SB+PREST ) \\
 &- \{ K_1 + A_1 (IG1X_1 + IG1X_2 + IG1X_3) + B_1 X_1 \} \quad ( ISPT ) \\
 &- \{ 0.048 (IG1X_1 + IG1X_2 + IG1X_3) \} \quad ( IMSS )
 \end{aligned}$$

$y$

$$w = S_1 X_1 + S_2 X_2 + S_3 X_3 + S_4 X_4 + S_5 X_5 \quad ( SATISF. TRAB )$$

Donde

$IG_i$  = Ingreso Gravable anterior en veces el salario mínimo.

$K_i$  = Constante del modelo de regresión lineal para estimar el ISPT.<sup>1</sup>

$A_i$  = Coeficiente de regresión asociado con el nivel de ingreso gravable  $i$ . Es decir, asociado a la variable independiente 1 del modelo de regresión lineal para estimar el ISPT.<sup>1</sup>

$B_i$  = Coeficiente de regresión asociado a la proporción de sueldo base y beneficios para un nivel de ingreso gravable  $i$ . Es decir, asociado a la variable independiente 2 del modelo de regresión lineal para estimar el ISPT.<sup>1</sup>

$S_i$  = Índice de satisfacción asociado al beneficio  $i$ . Esto es:

$$S_i = p_i * I_j$$

donde:

$p_i$  = prioridad asignada por los trabajadores al beneficio  $i$ . Para  $i = 1, \dots, 5$ .

$I_j$  = Incremento de un índice de satisfacción a otro, asociado a un nivel de ingreso gravable  $j$ . Para  $j = 2, \dots, 30$ .<sup>2</sup>

Por lo tanto tenemos que:

$$\begin{aligned} \text{Función Objetivo} &= \text{Max } y + \text{Max } w \\ &= \text{Max } (y+w) \\ &= \text{Max } z \end{aligned}$$

donde  $z = y + w$

Por lo que la función objetivo es la siguiente:

$$\begin{aligned} \text{Max } z &= [ IG_1X_1 + IG_1X_2 + IG_1X_3 + IG_1X_4 + IG_1X_5 ] \\ &- [ K_i + A_i(IG_1X_1 + IG_1X_2 + IG_1X_3) + B_iX_1 ] \\ &- [ 0.048(IG_1X_1 + IG_1X_2 + IG_1X_3) ] \\ &+ [ S_1X_1 + S_2X_2 + S_3X_3 + S_4X_4 + S_5X_5 ] \end{aligned}$$

<sup>1</sup>Ver apéndice 1

<sup>2</sup>Ver apéndice 2

Factorizando tenemos que:

$$\begin{aligned}
 \text{Max } z &= [ \text{IG1-AiIG1}-(0.048)\text{IG1-Bi+S}_1 ] X_1 \\
 &+ [ \text{IG1-AiIG1}-(0.048)\text{IG1+S}_2 ] X_2 \\
 &+ [ \text{IG1-AiIG1}-(0.048)\text{IG1+S}_3 ] X_3 \\
 &+ [ \text{IG1+S}_4 ] X_4 \\
 &+ [ \text{IG1+S}_5 ] X_5 \\
 &- K_1
 \end{aligned}$$

Cabe mencionar que el límite máximo establecido en el salario base de cotización para efecto de cuotas obrero-patronales al Seguro Social, es el equivalente a diez veces el salario mínimo general que rija en el Distrito Federal.

Por lo tanto, cuando el Ingreso Gravable Anterior de los trabajadores exceda de esta cantidad, la función objetivo del modelo quedará de la siguiente forma:

$$\begin{aligned}
 \text{Max } z &= [ \text{IG1-AiIG1-Bi+S}_1 ] X_1 \\
 &+ [ \text{IG1-AiIG1+S}_2 ] X_2 \\
 &+ [ \text{IG1-AiIG1+S}_3 ] X_3 \\
 &+ [ \text{IG1+S}_4 ] X_4 \\
 &+ [ \text{IG1+S}_5 ] X_5 \\
 &- K_1 \\
 &- .48
 \end{aligned}$$

Se considera importante señalar el hecho de que la función objetivo maximiza, por un lado, unidades monetarias y, por otro, unidades de satisfacción. Sin embargo, esto no se considera una limitante ya que la solución real óptima será la que proporcione el modelo menos lo correspondiente a la satisfacción del trabajador.

Es decir, una vez revelados los porcentajes óptimos de cada prestación, podremos conocer el ingreso neto final de los trabajadores, restando a la solución óptima final, la parte de la función objetivo correspondiente a la satisfacción del trabajador, ya que ésta no forma parte del ingreso neto.

### Restricciones.

#### 1. SUELDO BASE

Legalmente, la única restricción del sueldo base es que éste no sea menor al salario mínimo, pero esta restricción no se considerará en el modelo ya que, de acuerdo al análisis de la función costo/beneficio y dado que los trabajadores que perciben salario mínimo están exentos del pago del ISPT, así como el de cuotas al IMSS, lo que les conviene es recibir todo vía sueldo base y prestaciones legales asociadas.

Por lo anterior, el modelo que se propone en el este trabajo de tesis deberá emplearse en los casos de trabajadores que perciban de dos salarios mínimos en adelante.

Sin embargo, existe una restricción en relación a la proporción de sueldo base y prestaciones a otorgar, la cual dependerá de la política de compensación de cada organización.

Este porcentaje se podrá determinar con base en la información proporcionada por la empresa a través de los cuestionarios y entrevistas. Por lo tanto, la restricción queda de la siguiente forma:

$$IG1X_1 \geq (\%SB)IG1$$

donde:

$$\%SB = \text{porcentaje del ingreso gravable anterior a otorgar vía sueldo base nuevo.}$$

Por lo tanto, si suponemos un porcentaje del 70%, se tiene que:

$$X_1 \geq .70$$

## 2. AGUINALDO

De acuerdo al Artículo 87 de la LFT, los trabajadores tendrán derecho a un aguinaldo anual equivalente a, por lo menos, quince días de salario.

El modelo manejará ingresos mensuales por lo que los quince días anuales equivalen a :

$$(15/12) / 30 = 4.167\% \text{ del sueldo base mensual}$$

Por lo tanto,

$$\begin{aligned} IG1X_2 &\geq \{(15/12)/30\} IG1X_1 \\ \Rightarrow IG1X_2 &\geq (.04167) IG1X_1 \\ \Rightarrow -(0.04167)IG1X_1 + IG1X_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

Es decir, el monto por concepto de aguinaldo deberá ser mayor o igual al 4.167% del sueldo base nuevo.

## 3. PRIMA VACACIONAL

Por ley, la prima vacacional no deberá ser menor al 25% del salario del trabajador correspondiente al periodo de vacaciones. Dicho periodo depende de la antigüedad del trabajador en la empresa.

Al igual que en el caso del aguinaldo, se considerará la parte proporcional correspondiente a las vacaciones de un empleado en el mes.

Por lo tanto, el monto mensual por concepto de prima vacacional será igual a:

$$[ 0.25 (\text{días de vacaciones}) / 12 ] / 30$$

Lo cual equivale a un porcentaje del sueldo base mensual. Por lo tanto, se tiene que:

$$IG1X_3 \geq [ .25(a / 12) / 30 ] IG1X_1$$

donde

a = días correspondientes al periodo de vacaciones de acuerdo a la antigüedad del trabajador.

Si suponemos una antigüedad de 3 años, entonces:

$$a = 6 + 2(3 - 1) = 10 \text{ días de vacaciones}$$

Por lo tanto, nuestra restricción queda de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} IG1X_3 &\geq [ .25(10/12)/30 ] IG1X_1 \\ \Rightarrow IG1X_3 &\geq (0.00694) IG1X_1 \\ \Rightarrow -(0.00694)IG1X_1 + IG1X_3 &\geq 0 \end{aligned}$$

Es decir, el monto por concepto de prima vacacional deberá de ser mayor o igual al 0.694% del sueldo base nuevo para trabajadores con tres años de antigüedad al servicio de la empresa.

#### 4. FONDO DE AHORRO

Las aportaciones al fondo de ahorro no podrán ser mayores del 13% del sueldo de cada trabajador o del 13% de diez veces el salario mínimo, lo que resulte menor. Esto es:

$$\begin{aligned} IG1X_4 &\leq (0.13) IG1X_1 && \text{y además} \\ IG1X_4 &\leq (0.13) (\text{salario mínimo} * 10) \\ \Rightarrow IG1X_4 &\leq (0.13) 10 \\ \Rightarrow IG1X_4 &\leq 1.3 \text{ veces el salario mínimo} \end{aligned}$$

Por lo tanto nuestra restricción queda como:

$$\begin{aligned} -(0.13)IG1X_1 + IG1X_4 &\leq 0 && \text{y además} \\ IG1X_4 &\leq 1.3 \end{aligned}$$

Es decir, las aportaciones por concepto de fondo de ahorro, no podrán ser mayores al 13% del sueldo base nuevo del trabajador y además, no deberán ser mayores al 13% de diez

veces el salario mínimo. Es decir de 1.3 veces el salario mínimo.

#### 5. PREVISION SOCIAL

Cuando la percepción de un trabajador es del orden de dos a seis salarios mínimos, no existe restricción legal alguna con respecto al monto máximo a otorgar por concepto de previsión social.

De siete salarios mínimos en adelante, el límite máximo establecido por la ley es de un salario mínimo mensual. Por lo tanto nuestra restricción queda como:

$$IG1X_5 \leq 1$$

Siempre que  $IG1 \geq 7$  veces el salario mínimo.

#### 6. RESTRICCIÓN VARIABLES DE DECISIÓN

Por otro lado, las variables  $X_i$  representan porcentajes del ingreso gravable anterior que se van a otorgar a través de beneficios para empleados. Es claro que se busca distribuir todo el ingreso gravable anterior, por lo que la suma de las variables  $X_i$  deberá ser igual al 100% de dicho ingreso. Esto quiere decir que en todos los casos:

$$X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 = 1$$

#### PLANTEAMIENTO DEFINITIVO DEL PROBLEMA

Resumiendo, el modelo de programación lineal propuesto en este trabajo de tesis queda de la siguiente forma:

Sea  $X_i = t$  a asignar del beneficio  $i$

Se busca

$$\begin{array}{rcl} \text{Max } z & = & [ IG1-A_1IG1-(0.048)IG1-B_1+S_1 ] X_1 \\ & + & [ IG1-A_2IG1-(0.048)IG1+S_2 ] X_2 \\ & + & [ IG1-A_3IG1-(0.048)IG1+S_3 ] X_3 \\ & + & [ IG1+S_4 ] X_4 \\ & + & [ IG1+S_5 ] X_5 \\ & - & K_i \end{array}$$

Sujeto a:

$$\begin{aligned}
 X_1 &\geq \frac{1}{2}SB \\
 -(.04167)IG1X_1 + IG1X_2 &\geq 0 \\
 -(.00694)IG1X_1 + IG1X_3 &\geq 0 \\
 -(0.13)IG1X_1 + IG1X_4 &\leq 0 \\
 IG1X_4 &\leq 1.3 \\
 IG1X_5 &\leq 1 \quad \text{Si } IG1 \geq 7 \\
 X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 &= 1
 \end{aligned}$$

donde  $X_i \in [0,1]$  para toda  $i = 1, \dots, 5$

Para los casos en los que el ingreso gravable anterior es mayor a diez veces el salario mínimo, la función objetivo es la siguiente:

$$\begin{aligned}
 \text{Max } z &= [IG1 - A_1 IG1 - B_1 + S_1] X_1 \\
 &+ [IG1 - A_1 IG1 + S_2] X_2 \\
 &+ [IG1 - A_1 IG1 + S_3] X_3 \\
 &+ [IG1 + S_4] X_4 \\
 &+ [IG1 + S_5] X_5 \\
 &- K_i = .48
 \end{aligned}$$

#### 4.3 EJEMPLOS DEL FUNCIONAMIENTO DEL MODELO A TRAVES DE PROBLEMAS PRACTICOS.

El objetivo de este inciso es presentar algunos ejemplos prácticos del modelo, que nos permitan corroborar el funcionamiento del mismo y poder así establecer los alcances o limitaciones de éste.

Para la realización de los ejemplos del modelo de programación lineal para diseñar Planes de Beneficios para Empleados, se utilizó el apoyo del paquete de Investigación de Operaciones "Storm".

En todos los casos que se presentarán a continuación, se supuso que: los trabajadores cuentan con una antigüedad promedio de tres años, por lo que les corresponde un periodo de vacaciones de diez días; la política en relación al sueldo base es que éste deberá ser mayor o igual a 70% del ingreso gravable anterior y la tasa neta de interés a aplicar sobre las aportaciones al fondo de ahorro será del 13% mensual.

Además, para cada uno de los ejemplos, se analizan dos casos:

- i) cuando solo se maximiza el ingreso neto de los trabajadores y,
- ii) cuando se maximiza el ingreso neto y la satisfacción de los mismos.

Ejemplo 1

- Nivel de ingresos gravables: 3 veces el salario mínimo
- Años de antigüedad : 3 años
- Tasa de interés sobre el FA: 13%
- Parámetros para estimar el I S P T<sup>1</sup>
  - Valor K<sub>i</sub> correspondiente : K<sub>1</sub> = 0.0233
  - Valor A<sub>i</sub> correspondiente : A<sub>1</sub> = 0.1086
  - Valor B<sub>i</sub> correspondiente : B<sub>1</sub> = -0.2626
- Incremento en el índice de Satisfacción<sup>2</sup>
  - Valor I<sub>j</sub> correspondiente : I<sub>2</sub> = 0.2
- Ingreso neto sin PBE : 2.89522 salarios mínimos.
- Costo total empresa sin PBE : 3.92298 salarios mínimos.

I) PRIMER CASO ( Maximizando Ingreso Neto )

Planteamiento del Problema

Sea X<sub>i</sub> = % a asignar del beneficio i

$$\text{Max } z = 2.7928X_1 + 2.5302X_2 + 2.5302X_3 + 3X_4 + 3X_5 - 0.0233$$

Sujeto a:

$$\begin{aligned} X_1 &\geq .7 \\ -0.12501X_1 + 3X_2 &\geq 0 \\ -0.02082X_1 + 3X_3 &\geq 0 \\ -0.39 X_1 + 3X_4 &\leq 0 \\ 3X_4 &\leq 1.3 \\ X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 &= 1 \end{aligned}$$

donde X<sub>i</sub> ∈ {0,1} para toda i=1,...,5.

Resultados Obtenidos

Se obtuvo:

$$\begin{aligned} X_1 &= .70 \\ X_2 &= .0292 \\ X_3 &= .004858 \\ X_4 &= .0910 \\ X_5 &= .1750 \end{aligned}$$

Por lo tanto el valor de la función objetivo es:

$$z = 2.81567$$

---

<sup>1</sup>Ver apéndice 1  
<sup>2</sup>Ver apéndice 2

Adicionalmente, si se consideran los intereses generados por las aportaciones al fondo de ahorro suponiendo una tasa neta del 13% mensual, se tiene que:

$$i = 0.34398$$

Por consiguiente el ingreso neto para trabajadores con nivel de ingreso gravable de tres veces el salario mínimo, de acuerdo al Plan de Beneficios para Empleados generado por el modelo propuesto es de:

$$z = 3.15965 \text{ veces el salario mínimo.}$$

Por otro lado, el costo total para la empresa de acuerdo a este programa de beneficios es de:

$$\text{Costo Total} = 3.54399$$

## II) SEGUNDO CASO ( Maximizando Ing. Neto y Satisfacción)

En este caso se considerarán dos diferentes asignaciones de prioridades a las prestaciones. Estas son:

a)	Salario Base	5	b)	Salario Base	5
	Fondo de Ahorro	4		Previsión Social	4
	Previsión Social	3		Fondo de Ahorro	3
	Aguinaldo	2		Aguinaldo	2
	Prima Vacacional	1		Prima Vacacional	1

a) Salario base, Fondo de Ahorro, Previsión Social, Aguinaldo y Prima Vacacional

### Planteamiento del Problema

Sea  $X_i = \%$  a asignar del beneficio  $i$

$$\text{Max } z = 3.7928X_1 + 2.9302X_2 + 2.7302X_3 + 3.8X_4 + 3.6X_5 - 0.0233$$

Sujeto a:

$$\begin{aligned} X_1 &\geq .7 \\ -0.12501X_1 + 3X_2 &\geq 0 \\ -0.02082X_1 + 3X_3 &\geq 0 \\ -0.39 X_1 + 3X_4 &\leq 0 \\ 3X_4 &\leq 1.3 \\ X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 &= 1 \end{aligned}$$

donde  $X_i \in [0,1]$  para toda  $i=1, \dots, 5$ .

Resultados Obtenidos

Se obtuvo:

$$\begin{aligned} X_1 &= .8485 \\ X_2 &= .0354 \\ X_3 &= .0058883 \\ X_4 &= .1103 \\ X_5 &= 0 \end{aligned}$$

Por lo tanto el valor de la función objetivo es:

$$z = 2.78146$$

Considerando los intereses generados con las aportaciones al fondo de ahorro, se tiene que:

$$i = 0.41693$$

Por lo tanto, el ingreso neto para trabajadores con nivel de ingreso gravable de tres veces el salario mínimo, de acuerdo al Plan de Beneficios para Empleados generado por el modelo propuesto y considerando las prioridades asignadas a cada prestación, es de:

$$Z = 3.19839 \text{ veces el salario mínimo.}$$

Por otro lado, el costo total para la empresa al emplear este programa de beneficios es de:

$$\text{Costo Total} = 3.6594$$

SEGUNDO CASO ( Continuación )

b) Sueldo base, previsión social, fondo de ahorro, aguinaldo y prima vacacional.

Planteamiento del Problema

Sea  $X_i = \%$  a asignar del beneficio  $i$

$$\text{Max } z = 3.7928X_1 + 2.9302X_2 + 2.7302X_3 + 3.6X_4 + 3.8X_5 - 0.0233$$

Sujeto a:

$$\begin{aligned} X_1 &\geq .7 \\ -0.12501X_1 + 3X_2 &\geq 0 \\ -0.02082X_1 + 3X_3 &\geq 0 \\ -0.39 X_1 + 3X_4 &\leq 0 \\ &3X_4 \leq 1.3 \end{aligned}$$

$$X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 = 1$$

donde  $X_i \in [0,1]$  para toda  $i=1,\dots,5$ .

Resultados Obtenidos

Se obtuvo:  $X_1 = 0.70$   
 $X_2 = 0.0292$   
 $X_3 = 0.004858$   
 $X_4 = 0$   
 $X_5 = 0.2660$

Por lo tanto el valor de la función objetivo es:

$$Z = 2.81564$$

Por otro lado, el costo total para la empresa al considerar este programa de beneficios es de:

$$\text{Costo Total} = 3.54399$$

**RESUMEN DE RESULTADOS DEL PRIMER EJEMPLO**  
 Nivel de Ingresos Gravables de 3 SM

	SIN PBE	PRIMER CASO	SEGUNDO CASO inciso a)	SEGUNDO CASO inciso b)
INGRESO NETO				
Sin intereses Fondo de Ahorro	2.89522	2.81567	2.78146	2.81564
Con intereses Fondo de Ahorro	_____	3.15965	3.19839	_____
COSTO TOTAL	3.92298	3.54399	3.65940	3.54399
AHORRO DE LA EMPRESA	0	0.37899	0.26358	0.37899

† Cantidades en veces el salario mínimo

Observaciones

Se puede observar que el ingreso neto sin plan de beneficios, es ligeramente mayor que todos los demás cuando no se consideran los intereses generados por las aportaciones al fondo de ahorro.

Sin embargo, en los casos en que se considera un programa de beneficios, existe un ahorro en el costo total para la empresa, lo cual interviene en favor del trabajador, ya que esa diferencia podrá ser empleada para complementar el Plan

de Beneficios que se decida implementar. Existen varias opciones para complementarlo:

- Repartir esa diferencia en base a los porcentajes generados por el modelo que se decida implementar,
- Otorgar toda esa diferencia vía sueldo base, y
- Utilizar una parte para garantizar a los trabajadores un ingreso neto equivalente al que obtenían antes de implementar algún plan de beneficios y el resto utilizarlo para complementar dicho plan, con algún otro tipo de prestaciones no incluidas en el modelo.

Este ahorro o esta diferencia entre el costo total de la empresa sin incluir un plan de beneficios e implementando uno de ellos, es mayor en el primer caso y en el segundo caso inciso b) del ejemplo en cuestión. Sin embargo, el ingreso neto del trabajador en el segundo caso inciso a), es mayor cuando se toman en cuenta los intereses generados por las aportaciones al Fondo de Ahorro.

Ejemplo 2

-Nivel de ingresos gravables: 5 veces el salario mínimo

-Años de antigüedad : 3 años

-Tasa de interés sobre el FA: 13%

-Parámetros para estimar el I S P T<sup>1</sup>

Valor  $K_i$  correspondiente :  $K_3 = 0.0329$

Valor  $A_j$  correspondiente :  $A_3 = 0.1996$

Valor  $B_j$  correspondiente :  $B_3 = -0.6878$

-Incremento en el índice de satisfacción<sup>2</sup>

Valor  $I_j$  correspondiente :  $I_4 = 0.5$

-Ingreso neto sin PBE : 4.5954 salarios mínimos.

-Costo total empresa sin PBE : 6.53813 salarios mínimos.

I) PRIMER CASO ( Maximizando Ingreso Neto )
---

Planteamiento del Problema

Sea  $X_i = \%$  a asignar del beneficio  $i$

$$\text{Max } z = 4.4498X_1 + 3.762X_2 + 3.762X_3 + 5X_4 + 5X_5 - 0.0329$$

Sujeto a:

$$\begin{aligned} X_1 &\geq .7 \\ -0.20835X_1 + 5X_2 &\geq 0 \\ -0.03470X_1 + 5X_3 &\geq 0 \\ -0.65 X_1 + 5X_4 &\leq 0 \\ &5X_4 \leq 1.3 \\ X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 &= 1 \end{aligned}$$

donde  $X_i \in \{0,1\}$  para toda  $i=1,\dots,5$ .

Resultados Obtenidos

Se obtuvo:

$$\begin{aligned} X_1 &= .70 \\ X_2 &= .0292 \\ X_3 &= .004858 \\ X_4 &= .0910 \\ X_5 &= .1750 \end{aligned}$$

Por lo tanto el valor de la función objetivo es:

$$z = 4.53984$$

<sup>1</sup>Ver apéndice 1

<sup>2</sup>Ver apéndice 2

Adicionalmente, si se consideran los intereses generados por las aportaciones al fondo de ahorro suponiendo una tasa neta del 13% mensual, se tiene que:

$$i = 0.5733$$

Por consiguiente el ingreso neto para trabajadores con nivel de ingreso gravable de cinco veces el salario mínimo, de acuerdo al Plan de Beneficios para Empleados generado por el modelo propuesto es de:

$$Z = 5.11314 \text{ veces el salario mínimo.}$$

Por otro lado, el costo total para la empresa de acuerdo a este programa de beneficios es de:

$$\text{Costo Total} = 5.90665$$

## II) SEGUNDO CASO (Maximizando Ing. Neto y Satisfacción)

En este ejemplo, como en todos los siguientes, se utilizarán para el segundo caso, las mismas dos asignaciones de prioridades para las prestaciones, empleadas en el primer ejemplo.

- a) Sueldo base, Fondo de Ahorro, Previsión Social, Aguinaldo y Prima Vacacional

### Planteamiento del Problema

Sea  $X_i = \%$  a asignar del beneficio  $i$

$$\text{Max } z = 6.9498X_1 + 4.762X_2 + 4.262X_3 + 7X_4 + 6.5X_5 - 0.0329$$

Sujeto a:

$$\begin{aligned} X_1 &\geq .7 \\ -0.20835X_1 + 5X_2 &\geq 0 \\ -0.03470X_1 + 5X_3 &\geq 0 \\ -0.65 X_1 + 5X_4 &\leq 0 \\ 5X_4 &\leq 1.3 \\ X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 &= 1 \end{aligned}$$

donde  $X_i \in [0,1]$  para toda  $i=1, \dots, 5$ .

### Resultados Obtenidos

Se obtuvo:

$$\begin{aligned} X_1 &= .8485 \\ X_2 &= .0354 \\ X_3 &= .0058883 \\ X_4 &= .1103 \\ X_5 &= 0 \end{aligned}$$

Por lo tanto el valor de la función objetivo es:

$$z = 4.44913$$

Considerando los intereses generados con las aportaciones al fondo de ahorro, se tiene que:

$$i = 0.69489$$

Por lo tanto, el ingreso neto para trabajadores con nivel de ingreso gravable de cinco veces el salario mínimo, de acuerdo al Plan de Beneficios para Empleados generado por el modelo propuesto y considerando las prioridades asignadas a cada prestación, es de:

$$z = 5.14402 \text{ veces el salario mínimo.}$$

Por otro lado, el costo total para la empresa de acuerdo a este programa de beneficios es de:

$$\text{Costo Total} = 6.099$$

#### SEGUNDO CASO ( Continuación )

b) Prestaciones ordenadas de acuerdo a su prioridad:

Sueldo base, Previsión Social, Fondo de Ahorro, Aguinaldo y Prima Vacacional

#### Planteamiento del Problema

Sea  $X_i = \%$  a asignar del beneficio  $i$

$$\text{Max } z = 6.9498X_1 + 4.762X_2 + 4.262X_3 + 6.5X_4 + 7X_5 - 0.0329$$

Sujeto a:

$$\begin{aligned} X_1 &\geq .7 \\ -0.20835X_1 + 5X_2 &\geq 0 \\ -0.03470X_1 + 5X_3 &\geq 0 \\ -0.65 X_1 + 5X_4 &\leq 0 \\ &5X_4 \leq 1.3 \\ X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 &= 1 \end{aligned}$$

donde  $X_i \in [0,1]$  para toda  $i=1, \dots, 5$ .

#### Resultados Obtenidos

Se obtuvo:

$$\begin{aligned} X_1 &= 0.70 \\ X_2 &= 0.0292 \\ X_3 &= 0.004858 \\ X_4 &= 0 \\ X_5 &= 0.2660 \end{aligned}$$

Por lo tanto el valor de la función objetivo es:

$$z = 4.53978$$

Por otro lado, el costo total para la empresa de acuerdo a este programa de beneficios es de:

$$\text{Costo Total} = 5.90665$$

### RESUMEN DE RESULTADOS DEL SEGUNDO EJEMPLO

Nivel de Ingresos Gravables de 5 SM

	SIN PBE	PRIMER CASO	SEGUNDO CASO Inciso a)	CASO Inciso b)
INGRESO NETO				
Sin intereses				
Fondo de Ahorro	4.59540	4.53984	4.44913	4.53978
Con intereses				
Fondo de Ahorro	—	5.11314	5.14402	—
COSTO TOTAL	6.53813	5.90665	6.09900	5.90665
AHORRO DE LA EMPRESA	0	0.63148	0.43913	0.63148

\* Cantidades en veces el salario mínimo

#### Observaciones

En este ejemplo se puede observar que tanto el comportamiento del ingreso neto de los trabajadores, como el del costo total para la empresa, es muy similar al del primer ejemplo.

Podría pensarse que el ahorro de la empresa para este ejemplo, es mayor que en los casos de trabajadores con ingresos gravables del orden de tres salarios mínimos. Sin embargo, si lo vemos como porcentaje del ingreso gravable correspondiente en cada uno de los casos ( tres y cinco salarios mínimos ), el ahorro resultante es equivalente.

Como ya se mencionó anteriormente, la diferencia entre el costo total sin plan de beneficios y el costo total con plan de beneficios para empleados, podrá emplearse para complementar el programa de compensación de éstos; utilizando cualquiera de las opciones antes descritas.

Ejemplo 3

- Nivel de ingresos gravables: 10 veces el salario mínimo
- Años de antigüedad : 3 años
- Tasa de interés sobre el FA: 13%
- Parámetros para estimar el I S P T<sup>1</sup>
  - Valor K<sub>i</sub> correspondiente : K<sub>4</sub> = 0.4936
  - Valor A<sub>i</sub> correspondiente : A<sub>4</sub> = 0.2423
  - Valor B<sub>i</sub> correspondiente : B<sub>4</sub> = -1.5029
- Incremento en el índice de satisfacción<sup>2</sup>
  - Valor I<sub>j</sub> correspondiente : I<sub>9</sub> = 1.3
- Ingreso neto sin PBE : 8.51388 salarios mínimos.
- Costo total empresa sin PBE : 12.9805 salarios mínimos.

## I) PRIMER CASO ( Maximizando Ingreso Neto )

Planteamiento del Problema

Sea X<sub>i</sub> = % a asignar del beneficio i

$$\text{Max } z = 8.5999X_1 + 7.097X_2 + 7.097X_3 + 10X_4 + 10X_5 - 0.4936$$

Sujeto a:

$$\begin{aligned} X_1 &\geq .7 \\ -0.41670X_1 + 10X_2 &\geq 0 \\ -0.06940X_1 + 10X_3 &\geq 0 \\ -1.30 X_1 + 10X_4 &\leq 0 \\ 10X_4 &\leq 1.3 \\ 10X_5 &\leq 1 \\ X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 &= 1 \end{aligned}$$

donde X<sub>i</sub> ∈ [0,1] para toda i=1,...,5.

Resultados Obtenidos

Se obtuvo:

- X<sub>1</sub> = .7636
- X<sub>2</sub> = .0318
- X<sub>3</sub> = .0052995
- X<sub>4</sub> = .0993
- X<sub>5</sub> = .1000

Por lo tanto el valor de la función objetivo es:

$$z = 8.32951$$

<sup>1</sup>Ver apéndice 1

<sup>2</sup>Ver apéndice 2

Adicionalmente, si se consideran los intereses generados por las aportaciones al fondo de ahorro suponiendo una tasa neta del 13% mensual, se tiene que:

$$i = 1.25118$$

Por consiguiente el ingreso neto para trabajadores con nivel de ingreso gravable de diez veces el salario mínimo, de acuerdo al Plan de Beneficios para Empleados generado por el modelo propuesto es de:

$$Z = 9.58069 \text{ veces el salario mínimo.}$$

Por otro lado, el costo total para la empresa de acuerdo a este programa de beneficios es de:

$$\text{Costo Total} = 11.97793$$

## II) SEGUNDO CASO ( Maximizando Ing. Neto y Satisfacción)

a) Prestaciones ordenadas de acuerdo a su prioridad:

Saludo base, Fondo de Ahorro, Previsión Social, Aguinaldo y Prima Vacacional

### Planteamiento del Problema

Sea  $X_i = i$  a asignar del beneficio  $i$

$$\text{Max } z = 15.0999X_1 + 9.697X_2 + 8.397X_3 + 15.2X_4 + 13.9X_5 - 0.4936$$

Sujeto a:

$$\begin{aligned} X_1 &\geq .7 \\ -0.41670X_1 + 10X_2 &\geq 0 \\ -0.06940X_1 + 10X_3 &\geq 0 \\ -1.3 X_1 + 10X_4 &\leq 0 \\ 10X_4 &\leq 1.3 \\ 10X_5 &\leq 1 \\ X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 &= 1 \end{aligned}$$

donde  $X_i \in \{0,1\}$  para toda  $i=1,\dots,5$ .

### Resultados Obtenidos

Se obtuvo:

$$\begin{aligned} X_1 &= .8485 \\ X_2 &= .0354 \\ X_3 &= .0058883 \\ X_4 &= .1103 \\ X_5 &= 0 \end{aligned}$$

Por lo tanto el valor de la función objetivo es:

$$z = 8.19844$$

Considerando los intereses generados con las aportaciones al fondo de ahorro, se tiene que:

$$i = 1.38978$$

Por lo tanto, el ingreso neto para trabajadores con nivel de ingreso gravable de diez veces el salario mínimo, de acuerdo al Plan de Beneficios para Empleados generado por el modelo propuesto y considerando las prioridades asignadas a cada prestación, es de:

$$Z = 9.58822 \text{ veces el salario mínimo.}$$

Por otro lado, el costo total para la empresa de acuerdo a este programa de beneficios es de:

$$\text{Costo Total} = 12.198$$

#### SEGUNDO CASO (Continuación)

b) Prestaciones ordenadas de acuerdo a su prioridad:

Sueldo base, Previsión Social, Fondo de Ahorro, Aguinaldo y Prima Vacacional

#### Planteamiento del Problema

Sea  $X_i = i$  a asignar del beneficio  $i$

$$\text{Max } z = 15.0999X_1 + 9.697X_2 + 8.397X_3 + 13.9X_4 + 15.2X_5 - 0.4936$$

Sujeto a:

$$\begin{aligned} X_1 &\geq .7 \\ -0.41670X_1 + 10X_2 &\geq 0 \\ -0.06940X_1 + 10X_3 &\geq 0 \\ -1.3 X_1 + 10X_4 &\leq 0 \\ &10X_4 \leq 1.3 \\ &10X_5 \leq 1 \\ X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 &= 1 \end{aligned}$$

donde  $X_i \in [0,1]$  para toda  $i=1,\dots,5$ .

#### Resultados Obtenidos

Se obtuvo:

$$\begin{aligned} X_1 &= 0.8583 \\ X_2 &= 0.0358 \\ X_3 &= 0.0059565 \\ X_4 &= 0 \\ X_5 &= 0.1000 \end{aligned}$$

Por lo tanto el valor de la función objetivo es:

$$Z = 8.18343$$

Por otro lado, el costo total para la empresa de acuerdo a este programa de beneficios es de:

$$\text{Costo Total} = 12.22336$$

### RESUMEN DE RESULTADOS DEL TERCER EJEMPLO

Nivel de Ingresos Gravables de 10 SM

	SIN PBE	PRIMER CASO	SEGUNDO CASO	
			inciso a)	inciso b)
INGRESO NETO				
Sin intereses Fondo de Ahorro	8.51388	8.32951	8.19844	8.18343
Con intereses Fondo de Ahorro	—	9.58069	9.58822	—
COSTO TOTAL	12.9805	11.97793	12.19800	12.22336
AHORRO DE LA EMPRESA	0	1.00257	0.7825	0.75714

• Cantidades en veces el salario mínimo

### Observaciones

El ingreso neto, sin considerar los intereses del fondo de ahorro, generado en el primer caso de este ejemplo, es mayor que los generados en el segundo caso. Sin embargo, dicho comportamiento se ha observado a lo largo de los ejemplos dados anteriormente.

La particularidad del tercer ejemplo es que el comportamiento del ingreso neto obtenido en el inciso a) del segundo caso, en relación al obtenido en el inciso b) del mismo caso; es que el primero es mayor que el segundo. Mientras que en los ejemplos anteriores, esta relación era a la inversa.

El comportamiento anterior se debe a que en los niveles de ingreso gravable superiores a siete veces el salario mínimo, existe una restricción con respecto al límite máximo a otorgar por concepto de Previsión Social. Este hecho provoca

que después de asignar el porcentaje permitido bajo este concepto, el resto sea asignado vía sueldo base, ya que era éste el que poseía la mayor prioridad y por consiguiente, las cargas fiscales se incrementan.

Por otro lado, en el comportamiento del costo total para la empresa y, por consiguiente, en el ahorro para la misma; ocurre algo similar a lo ocurrido con el ingreso neto del trabajador. Esto es, el ahorro es menor con el plan de beneficios generado por el modelo del inciso b) del segundo caso, ya que la mayoría de las cargas para las empresas son por concepto de sueldo base y prestaciones legales asociadas. Por lo tanto, al incrementarse éstas se incrementan también las cuotas y gravámenes que las organizaciones están obligadas a pagar.

Ejemplo 4

- Nivel de ingresos gravables: 15 veces el salario mínimo
- Años de antigüedad : 3 años
- Tasa de interés sobre el FA: 13%
- Parámetros para estimar el I S P T<sup>1</sup>
  - Valor K<sub>i</sub> correspondiente : K<sub>5</sub> = 1.2716
  - Valor A<sub>i</sub> correspondiente : A<sub>5</sub> = 0.2714
  - Valor B<sub>i</sub> correspondiente : B<sub>5</sub> = -2.7986
- Incremento al índice de satisfacción<sup>2</sup>
  - Valor I<sub>j</sub> correspondiente : I<sub>9</sub> = 1.3
- Ingreso neto sin PBE : 12.46637 salarios mínimos.
- Costo total empresa sin PBE : 18.48562 salarios mínimos.

## I) PRIMER CASO ( Maximizando Ingreso Neto )

Planteamiento del Problema

Sea  $X_i = \%$  a asignar del beneficio  $i$

$$\text{Max } z = 11.7276X_1 + 10.929X_2 + 10.929X_3 + 15X_4 + 15X_5 - (1.2716 + .48)$$

Sujeto a:

$$\begin{aligned} X_1 &\geq .7 \\ -0.62505X_1 + 15X_2 &\geq 0 \\ -0.10410X_1 + 15X_3 &\geq 0 \\ -1.95 X_1 + 15X_4 &\leq 0 \\ 15X_4 &\leq 1.3 \\ 15X_5 &\leq 1 \\ X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 &= 1 \end{aligned}$$

donde  $X_i \in [0,1]$  para toda  $i=1, \dots, 5$ .

Resultados Obtenidos

Se obtuvo:

- $X_1 = .8074$
- $X_2 = .0336$
- $X_3 = .0056035$
- $X_4 = .0867$
- $X_5 = .0667$

Por lo tanto el valor de la función objetivo es:

$$z = 12.06126$$

---

<sup>1</sup>ver apéndice 1  
<sup>2</sup>ver apéndice 2

Adicionalmente, si se consideran los intereses generados por las aportaciones al fondo de ahorro suponiendo una tasa neta del 13% mensual, se tiene que:

$$i = 1.63863$$

Por consiguiente el ingreso neto para trabajadores con nivel de ingreso gravable de quince veces el salario mínimo, de acuerdo al Plan de Beneficios para Empleados generado por el modelo propuesto es de:

$$Z = 13.69989 \text{ veces el salario mínimo.}$$

Por otro lado, el costo total para la empresa de acuerdo a este programa de beneficios es de:

$$\text{Costo Total} = 17.6052$$

## II) SEGUNDO CASO ( Maximizando Ing. Neto y Satisfacción)

a) Prestaciones ordenadas de acuerdo a su prioridad:

Sueldo base, Fondo de Ahorro, Previsión Social, Aguinaldo y Prima Vacacional

### Planteamiento del Problema

Sea  $X_i = \%$  a asignar del beneficio  $i$

$$\text{Max } z = 20.2276X_1 + 13.529X_2 + 12.229X_3 + 20.2X_4 + 18.9X_5 - 1.7516$$

Sujeto a:

$$\begin{aligned} X_1 &\geq .7 \\ -0.62505X_1 + 15X_2 &\geq 0 \\ -0.10410X_1 + 15X_3 &\geq 0 \\ -1.95 X_1 + 15X_4 &\leq 0 \\ &15X_4 \leq 1.3 \\ &15X_5 \leq 1 \\ X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 &= 1 \end{aligned}$$

donde  $X_i \in [0,1]$  para toda  $i=1, \dots, 5$ .

### Resultados Obtenidos

Se obtuvo:

$$\begin{aligned} X_1 &= .8710 \\ X_2 &= .0363 \\ X_3 &= .0060447 \\ X_4 &= .0867 \\ X_5 &= 0 \end{aligned}$$

Por lo tanto el valor de la función objetivo es:

$$z = 11.96749$$

Considerando los intereses generados con las aportaciones al fondo de ahorro, se tiene que:

$$i = 1.63863$$

Por lo tanto, el ingreso neto para trabajadores con nivel de ingreso gravable de quince veces el salario mínimo, de acuerdo al Plan de Beneficios para Empleados generado por el modelo propuesto y considerando las prioridades asignadas a cada prestación, es de:

$$z = 13.60612 \text{ veces el salario mínimo.}$$

Por otro lado, el costo total para la empresa de acuerdo a este programa de beneficios es de:

$$\text{Costo Total} = 17.65526$$

#### SEGUNDO CASO ( Continuación )

b) Prestaciones ordenadas de acuerdo a su prioridad:

Sueldo base, Previsión Social, Fondo de Ahorro, Aguinaldo y Prima Vacacional

#### Planteamiento del Problema

Sea  $X_i = \%$  a asignar del beneficio  $i$

$$\text{Max } z = 20.2276X_1 + 13.529X_2 + 12.229X_3 + 18.9X_4 + 20.2X_5 - 1.7516$$

Sujeto a:

$$\begin{aligned} X_1 &\geq .7 \\ -0.62505X_1 + 15X_2 &\geq 0 \\ -0.10410X_1 + 15X_3 &\geq 0 \\ -1.95 X_1 + 15X_4 &\leq 0 \\ &15X_4 \leq 1.3 \\ &15X_5 \leq 1 \\ X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 &= 1 \end{aligned}$$

donde  $X_i \in [0,1]$  para toda  $i=1,\dots,5$ .

#### Resultados Obtenidos

Se obtuvo:

$$\begin{aligned} X_1 &= .8901 \\ X_2 &= .0371 \\ X_3 &= .0061771 \\ X_4 &= 0 \\ X_5 &= .0667 \end{aligned}$$

Por lo tanto el valor de la función objetivo es:

$$Z = 11.93926$$

Por otro lado, el costo total para la empresa de acuerdo a este programa de beneficios es de:

$$\text{Costo Total} = 17.67028$$

### RESUMEN DE RESULTADOS DEL CUARTO EJEMPLO

Nivel de Ingresos Gravables de 15 SM

	SIN PBE	PRIMER CASO	SEGUNDO CASO	
			inciso a)	inciso b)
INGRESO NETO				
Sin intereses				
Fondo de Ahorro	12.46637	12.06126	11.96749	11.93926
Con intereses				
Fondo de Ahorro	_____	13.69989	13.60612	_____
COSTO TOTAL	18.48562	17.60520	17.65526	17.67028
AHORRO DE LA EMPRESA	0	0.88042	0.83036	0.81534

\* Cantidades en veces el salario mínimo

### Observaciones

Tomando en cuenta los intereses generados por las aportaciones al Fondo de Ahorro, se tiene que el ingreso neto generado por el modelo del inciso b) del segundo caso, es menor que el correspondiente al primer caso. Cabe destacar que en los ejemplos anterior no se presentaba este comportamiento.

Este hecho es propiciado debido a que el monto máximo establecido por la legislación mexicana para las aportaciones al fondo de ahorro, es de 13% de diez veces el salario mínimo. Por lo tanto, el modelo asigna el máximo permitido vía fondo de ahorro y el resto lo distribuye entre sueldo base y prestaciones legales asociadas; ya que la mayor prioridad fue dada al sueldo base y, consecuentemente, las cargas al trabajador se incrementan.

El comportamiento del costo para la empresa es muy similar al del ejemplo anterior.

### Comentarios Generales

Como se puede apreciar en base a los resultados obtenidos a través de los ejemplos anteriores, el valor de  $z$  proporcionado por el modelo cuando solo se maximiza el ingreso neto, es siempre mayor que en los casos en que también se maximiza la satisfacción del trabajador; sin considerar, en los casos que proceda, los intereses generados por las aportaciones al fondo de ahorro.

Lo anterior puede llevarnos a pensar en la posibilidad de elegir el modelo que únicamente maximice el ingreso neto del trabajador, ya que es éste el que proporciona la combinación óptima de sueldo base y beneficios; originando por consiguiente, un mejor ingreso neto para el trabajador.

Sin embargo, a lo largo de este trabajo de tesis, se hizo énfasis en el hecho de que los Planes de Beneficios para Empleados no deben ser el resultado de una actitud paternalista por parte de la empresa; sino que deben conjugar las necesidades y deseos expresos de los trabajadores con los objetivos de la organización.

Se considera importante mencionar que, el modelo propuesto será útil para el proceso de Diseño del Plan de Beneficios, ya que opera a través estimaciones con un nivel elevado de confianza, no con valores precisos; como es el caso de las estimaciones del ISPT. Lo anterior implica que, una vez definido el Plan en la etapa de valuación o implementación, se deberán determinar todos los valores con un sistema de nómina que realice cálculos precisos.

Por último cabe aclarar que, el criterio utilizado para determinar el segmento de la población de la empresa a la cual se enfocará el modelo, dependerá de los resultados de los cuestionarios y de las entrevistas realizadas.

## CONCLUSIONES

- Los Planes de Beneficios para Empleados son una parte fundamental de la compensación total a los trabajadores, ya que repercuten directamente en las decisiones que cada individuo puede tomar en relación a una organización; así como el esfuerzo realizado en el desempeño de sus labores. Por lo tanto, las empresas deben estar conscientes de la importancia de la compensación a sus trabajadores como un elemento fundamental para el logro de sus objetivos.
- Los Planes de Beneficios para Empleados deben de responder a las necesidades de los trabajadores, analíticamente identificadas y manifestadas por los mismos; de manera que les permita alcanzar estados satisfactorios de tranquilidad mental, seguridad económica y desarrollo personal, a través de la optimización de los recursos asignados por la empresa para tal fin.
- No existe una combinación de compensación que se aplique de manera óptima a todas las organizaciones y a todos los trabajadores, sino que dicha combinación dependerá de las características de cada empresa y de la estructura de la población que constituyan los trabajadores de la misma.
- El resultado óptimo de la compensación total se logra al combinarse adecuadamente la compensación directa inmediata (en efectivo) y la compensación a través de beneficios para empleados; de forma tal, que se mejore el ingreso neto del trabajador y por consiguiente la calidad de vida personal y familiar del mismo.
- El diseño de un Plan de Beneficios para Empleados deberá ser el resultado de la evaluación y análisis de una serie de factores internos y externos que determinarán, de manera general y particular, las características del programa.
- De los ejemplos mostrados en el Capítulo 4, se observó, que en los casos en los que únicamente se maximiza el ingreso neto de los trabajadores, se obtiene el "beneficio óptimo" para los mismos. Sin embargo, este resultado no refleja la actitud de los trabajadores frente a cada una de las prestaciones.

Por lo tanto es muy importante añadir un elemento subjetivo que maximice, además del ingreso neto, la satisfacción de los trabajadores; asegurando, de esta

manera, que el plan de beneficios que decida implementarse, se adapta a sus necesidades y deseos.

- El programa de Beneficios para Empleados obtenido de la aplicación del modelo propuesto, puede complementarse, con el ahorro en cargas fiscales obtenido por la empresa, así como con un presupuesto adicional; a través de otro tipo de prestaciones que no necesariamente sean las consideradas en el modelo.
- Es importante aclarar que el modelo de programación lineal propuesto en esta tesis para diseñar Planes de Beneficios para Empleados, utiliza en su desarrollo aspectos legales y fiscales que pueden variar a través del tiempo. Por lo tanto, deberá ajustarse en la medida en que existan cambios en nuestra legislación, siendo entonces indispensable que el actuario que pretenda emplear este modelo, se mantenga actualizado en lo que a este campo se refiere.
- Para la instalación de cualquier Plan de Beneficios para Empleados, deben desarrollarse cinco etapas fundamentales: diseño, valuación, implementación, comunicación y administración. Este trabajo abarca lo correspondiente al diseño. Sin embargo, es esencial el correcto funcionamiento y desarrollo de todas y cada una de las etapas. De lo contrario, la instalación de un programa de compensación para empleados, puede acarrear más problemas que beneficios.

## APENDICE 1

## MODELO DE REGRESION LINEAL MULTIPLE PARA EL CALCULO DEL MONTO DEL ISPT ASOCIADO A UN DETERMINADO NIVEL DE INGRESO

Como se mencionó en el Capítulo Cuatro de este trabajo de tesis, los trabajadores están obligados al pago de ciertas cuotas y gravámenes:

- a) Cuotas al IMSS y
- b) Impuesto sobre productos del trabajo (ISPT).

Siendo este último el motivo del siguiente análisis.

El ISPT se calcula de la manera descrita en el Artículo 80 y 80-A de la LISR. En términos generales, el procedimiento a seguir es el siguiente:

1. De acuerdo al ingreso gravable mensual del trabajador, se localiza el renglón o estrato de la tabla del Artículo 80 al que pertenece, en base al límite inferior y superior establecidos.
2. A la cuota fija asociada a ese nivel de ingreso, se le suma el producto de: el "x%" para aplicarse sobre el excedente del límite inferior" (columna 4 de la tabla) y, la diferencia entre el ingreso gravable y el límite inferior asociado.
3. Al resultado del punto 2, se le resta el 10% del salario mínimo general del área geográfica del contribuyente.
4. Al resultado obtenido en el punto 3, se le resta el subsidio fiscal, que se calcula utilizando la tabla del Artículo 80-A.
5. A la cuota fija asociada al nivel de ingreso, se le suma el producto de: el "x%" sobre impuesto marginal" (columna cuatro de la tabla) y, el impuesto marginal calculado aplicando la tasa que corresponde en la tarifa del Artículo 80 de la ley, al ingreso excedente del límite inferior.
6. Al resultado del punto 5, se resta el monto que se obtenga de multiplicar dicho resultado por el doble de la diferencia que existe entre la unidad y la proporción, donde dicha proporción se calcula dividiendo el monto total de pagos efectuados, entre el total de erogaciones efectuadas en el mes.

7. Al monto resultante del punto 3, se resta el resultado del punto 6 y esta última cantidad es el monto total de impuesto asociado al nivel de ingreso de que se trate.

Como se puede observar, es un procedimiento bastante largo que no se adapta a las posibilidades de un modelo de programación lineal, ya que el cálculo correspondiente al subsidio fiscal, involucra funciones no lineales y que, por lo tanto, no se pueden introducir en modelos de este tipo.

Por lo anterior, se pensó en la posibilidad de efectuar un análisis de Regresión Lineal Múltiple, para crear un modelo que nos permita estimar o pronosticar el comportamiento del impuesto asociado a un determinado nivel de ingreso gravable.

Para desarrollar este análisis, se seleccionaron dos variables independientes o explicativas:

IV1 = INGRESO GRAVABLE MENSUAL  
IV2 = PROPORCION = TPE/TEE

Se utilizaron para el análisis, ingresos gravables desde dos veces el salario mínimo, hasta treinta veces el salario mínimo.

Se determinó que era no tenía sentido incluir ingresos gravables de un salario mínimo, ya que éstos están exentos del pago del ISPT.

En lo que se refiere a la proporción, se tomaron en cuenta proporciones desde 0.96 hasta 0.7, siendo la primera la que resulta cuando un trabajador sólo recibe las prestaciones mínimas legales y, la segunda, la que se obtiene cuando un trabajador recibe el 30% de su sueldo base en prestaciones.

La razón por la que se decidió tomar en cuenta hasta un 30% del sueldo base del trabajador en prestaciones es que la mayoría de las empresas tienen como política no otorgar más de esta cantidad en prestaciones para sus trabajadores.

#### Resultados Obtenidos.

Antes que nada, es conveniente mencionar que para la realización del siguiente análisis de regresión lineal múltiple, se utilizó el apoyo del paquete "Forecast Plus".

En un principio, se intentó desarrollar un modelo que describiera todas las observaciones que resultaban utilizando todos los valores de la primer variable independiente. Es decir, de dos a treinta salarios mínimos para cada nivel de proporción.

A través de este proceso, se obtuvieron resultados que no satisfacían las necesidades y características buscadas. Esto es, daban valores estimados negativos además de existir diferencias muy significativas entre los valores observados y los valores estimados, especialmente en montos pequeños.

Por esta razón, se decidió utilizar no solo uno sino varios modelos de regresión múltiple. Un modelo para cada grupo de ingresos gravables.

Cada grupo comienza con el último ingreso gravable del grupo anterior, para aquellos casos en los que el ingreso gravable inicial de un trabajador se encuentra en la frontera inferior de un grupo con posibilidades de pasar al grupo anterior con el nuevo ingreso gravable proporcionado por el modelo de programación lineal propuesto en este trabajo.

La manera en que se dividieron fue la siguiente:

<u>Modelo</u>	<u>Veces salario mínimo</u>
1	de 2 a 3
2	de 3 a 4
3	de 4 a 5
4	de 5 a 10
5	de 10 a 16
6	de 16 a 20
7	de 20 a 25
8	de 25 a 30

El criterio utilizado para esta división, fue el tener tantos modelos como renglones de la tabla del Artículo 80-A ya que de esta forma se obtuvieron las mejores predicciones del ISPT asociado a cada nivel de ingreso gravable.

La tabla que muestra los resultados obtenidos a través de los diferentes modelos de regresión lineal múltiple, se presenta a continuación:

TABLA DE RESULTADOS DE LOS MODELOS DE REGRESION LINEAL  
PARA DETERMINAR EL IMPUESTO ASOCIADO A UN NIVEL DE INGRESO

MODELO	COEF.DETER. MÚLTIPLE	COEF.CORR. MÚLTIPLE	PRUEBA "F"	PRUEBA "T" IVLIVE	CORREL. SIMPLE	CORREL. PARCIAL	PRUEBA DURBIN WATSON
1	0.9872	0.9906	967.70	41.789 18.012	0.928 -0.881	0	8.6821
2	0.9887	0.9944	1007.26	40.876 22.687	0.871 -0.481	0	8.6808
3	0.9892	0.9946	1146.04	41.668 23.238	0.869 -0.483	0	8.6708
4	0.9928	0.9964	5617.18	100.08 22.780	0.956 -0.280	0	1.5041
5	0.9987	0.9984	14478.1	150.85 65.988	0.922 -0.388	0	1.8122
6	0.9989	0.9995	31097.2	200.80 143.05	0.817 -0.570	0	1.8160
7	0.9993	0.9982	10938.9	128.84 88.478	0.824 -0.588	0	1.8984
8	1	1	MUY ALTO	MUY ALTO	0.844 -0.597	0	1.6057

En este apéndice solo se presentará el análisis de los resultados obtenidos en el primer y cuarto modelo, por ser éstos los más representativos. Sin embargo, el análisis de los resultados del resto de los modelos, es totalmente análogo.

**PRIMER MODELO** (de 2 a 3 veces el salario mínimo)

Del proceso de la información se obtuvieron los siguientes resultados:

- i) **Coefficiente de determinación múltiple.**- El valor obtenido es de 0.9872, lo cual indica que aproximadamente el 98.72% de la variación registrada en el impuesto para personas con ingresos de 2 a 3 veces el salario mínimo, es explicada por el modelo.
- ii) **Coefficiente de correlación múltiple.**- El valor que se obtuvo es de 0.9936, lo cual muestra que el grado de asociación lineal entre las variables analizadas es alto.

- iii) Prueba F.- El valor generado para la prueba F fue de 967.7894. El valor estadístico de la prueba para (2,25) grados de libertad y nivel de significancia  $\alpha = 0.01$  es de 99.47. De lo que se concluye que la linealidad del modelo es bastante significativa.
- iv) Prueba t.- Se obtuvieron los siguientes valores de "t" para cada variable:

<u>Variable</u>	<u>Valor "t"</u>
IV1	41.769
IV2	16.012

El valor estadístico de la prueba con nivel de significancia  $\alpha = 0.01$  y  $25-2 = 23$  grados de libertad, es de 2.5. Por lo tanto podemos concluir que IV1 e IV2 muestran una linealidad significativa en relación con la variable dependiente.

- v) Matriz de correlación simple.- Los coeficientes de correlación de la variable dependiente con las variables independientes son:

<u>Variable</u>	<u>Coefficiente</u>
IV1	0.926
IV2	-0.361

De lo anterior podemos observar que entre la variable dependiente y la IV1, existe un grado de asociación bastante alto y directamente proporcional. Es decir, a mayor ingreso gravable, mayor impuesto.

En lo que se refiere al grado de asociación entre la variable dependiente y la IV2, se puede observar que no es muy alto y que además existe una relación inversa entre ellas. Esto es, a menor proporción mayor impuesto.

Por otra parte, se tiene que no existe correlación entre la IV1 e IV2, por lo tanto, no existen problemas de Multicolinealidad.

- vi) Matriz de correlación parcial.- Del análisis de esta matriz se observa que no existe correlación entre las variables independientes IV1 e IV2.
- vii) Análisis de Residuales.- De acuerdo al análisis del Correlograma y realizando la prueba Durbin-Watson, se tiene que el valor  $d = 3.6821$ . Para un nivel de significancia  $\alpha = 0.01$ , se obtiene  $dl = 1.04$  y  $du = 1.32$ . Por lo tanto, se rechazó la hipótesis de correlación=0.

Lo anterior significa que seguramente se tienen problemas de autocorrelación. Es decir, los residuales no tienen un comportamiento aleatorio, como se esperaría.

Este resultado en el comportamiento de los residuales, no es lo ideal estadísticamente. Sin embargo, el modelo proporciona buenas predicciones del valor del impuesto para niveles de dos a tres salarios mínimos.

Por lo tanto, para efectos de este trabajo de tesis, se consideró que el modelo es aplicable ya que los valores observados y los estimados no guardan diferencias muy significativas.

**CUARTO MODELO**

(de 5 a 10 salarios mínimos)

El análisis de los resultados del cuarto modelo, es análogo al análisis de los resultados del resto de los modelos. Por lo tanto, no se presentarán en el presente trabajo, por no ser éste el propósito del mismo.

Del proceso de la información se obtuvieron los siguientes resultados.

- i) **Coefficiente de determinación múltiple.**- El valor obtenido es de 0.9928, lo cual indica que aproximadamente el 99.28% de la variación registrada en el impuesto para trabajadores que perciben ingresos de 5 a 10 salarios mínimos, es explicada por el modelo.
- ii) **Coefficiente de correlación múltiple.**- El valor que se obtuvo es de .9964, lo cual indica que el grado de asociación entre las variables analizadas es bastante alto.
- iii) **Prueba F.**- El valor generado para la prueba F, es de 5617.2. El valor estadístico de la prueba para (2,81) grados de libertad y nivel de significancia  $\leq 0.01$  es de 99.49. De lo que se concluye que la linealidad del modelo es bastante significativa.
- iv) **Prueba t.**- Se obtuvieron los siguientes valores de "t" para cada variable:

<u>Variable</u>	<u>Valor "t"</u>
IV1	100.95
IV2	29.76

El valor estadístico de la prueba con nivel de significancia  $\alpha = 0.01$  y  $84-2 = 82$  grados de libertad, es de 2.326. Por lo tanto podemos concluir que IV1 e IV2 muestran una linealidad significativa en relación con la variable dependiente.

- v) **Matriz de correlación simple.**- Los coeficientes de correlación de la variable dependiente con las variables independientes son:

<u>Variable</u>	<u>Coefficiente</u>
IV1	0.956
IV2	-0.280

De lo anterior podemos observar que entre la variable dependiente y la IV1, existe un grado de asociación bastante alto y directamente proporcional. Es decir, a mayor ingreso gravable, mayor impuesto.

En lo que se refiere al grado de asociación entre la variable dependiente y la IV2, se puede observar que no es muy alto y que además existe una relación inversa entre ellas. Esto es, a menor proporción mayor impuesto.

Por otra parte, se tiene que no existe correlación entre la IV1 e IV2, por lo tanto, no existen problemas de Multicolinealidad.

- vi) **Matriz de correlación parcial.**- Del análisis de esta matriz se observa que no existe correlación entre las variables independientes IV1 e IV2.
- vii) **Análisis de Residuales.**- De acuerdo al análisis del Correlograma y realizando la prueba Durbin-Watson, se tiene que el valor  $d = 1.5041$ . Para un nivel de significancia  $\alpha = 0.01$ , se obtiene  $dl = 1.46$  y  $du = 1.55$ . Por lo tanto, la prueba queda indeterminada.

Como se dijo para el caso del análisis de residuales en el primer modelo, este resultado no es lo ideal estadísticamente pero nuevamente, el modelo proporciona buenas predicciones del valor del impuesto para niveles de cinco a diez salarios mínimos. Por lo tanto, se consideró que es aplicable para los fines que el presente trabajo persigue.

## APENDICE 2

## INCREMENTO AL INDICE DE SATISFACCION

En base al análisis realizado por niveles de ingreso gravable sobre la sensibilidad de la función objetivo a este Índice de Satisfacción, se determinaron las siguientes cantidades que representan el incremento de un índice de satisfacción, al índice de satisfacción inmediato superior.

Nivel de Ingreso Gravable en veces salario mínimo	Incremento en Índice de satisfacción ( I <sub>j</sub> )
2	.06
3	.2
4	.3
5	.5
6	.2
7	.6
8	.8
9	1.0
10	1.3
11	.3
12	.5
13	.8
14	1.0
15	1.3
16	1.5
17	1.4
18	1.6
19	1.9
20	2.2
21	2.0
22	2.2
23	2.5
24	2.7
25	3.0
26	3.9
27	4.2
28	4.6
29	4.9
30	5.0

## APENDICE 3

**CUESTIONARIOS TIPO DIRIGIDOS A OBTENER INFORMACION RELATIVA A LAS CARACTERISTICAS DE UNA ORGANIZACION ASI COMO DE LOS TRABAJADORES QUE LABORAN EN LA MISMA**

A continuación se propone un cuestionario tipo dirigido a los niveles directivos de las diferentes áreas funcionales de una organización.

Cada pregunta va dirigida a obtener cierta información. En el cuestionario que se propone, esta relación es la siguiente:

<u>EN RELACION A:</u>	<u>NUMERO PREGUNTA</u>
Rentabilidad	1,5,14 y 30
Planeación	2,6,8 y 31
Administración	7,12,13 y 19
Recursos Humanos	
- Capacitación	3,9,10,13,15,16,20 y 25
- Contratación	10,13 y 21
- Rotación y Permanencia	10,17,18,21 y 23
- Compensación	4,11,12,19,22,24,26,27,28 y 29.

Es importante repetir que se trata de un cuestionario tipo. El cuestionario que se vaya a aplicar en una empresa determinada, deberá adaptarse de tal forma, que sea acorde con las condiciones particulares de dicha empresa.

**ENCUESTA DIRIGIDA A LOS NIVELES DIRECTIVOS DE LA ORGANIZACION****Instrucciones**

El siguiente cuestionario contiene una serie de afirmaciones que pretenden valorar la actitud y políticas de la organización con respecto a varios factores.

Todo lo que tiene que hacer, es marcar la opción que, de acuerdo a su criterio, describa mejor la actitud de la empresa en relación a la afirmación en cuestión.

Su nombre es: \_\_\_\_\_

Su área es: \_\_\_\_\_

Su puesto es: \_\_\_\_\_

Años de servicio en la Empresa: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

1. Las utilidades a corto plazo son el único objetivo de la empresa.  
muy importante      1      2      3      4      poco importante
2. En el fondo de toda acción importante se exigirá una planeación completa.  
muy importante      1      2      3      4      poco importante
3. Debemos subir el nivel académico del personal en pro de las utilidades y seguridad de la empresa.  
1      2      3      4
4. La mejor manera de motivar a un empleado es con dinero.  
1      2      3      4
5. Las utilidades a mediano y largo plazo son el objetivo principal de la empresa.  
1      2      3      4

6. Es indispensable prever los problemas en lugar de esperar a que su gravedad nos exija atención.

1 2 3 4

7. Es necesario minimizar egresos a corto plazo.

1 2 3 4

8. El crecimiento es primordial para esta empresa.

1 2 3 4

9. El éxito de una empresa está en la capacidad de su gente para pensar, analizar, entender y diagnosticar.

1 2 3 4

10. La experiencia de nuestra gente es lo mejor que podemos tener.

1 2 3 4

11. La empresa debe motivar a sus empleados a llevar una vida social y cultural.

1 2 3 4

12. A los empleados hay que pagarles por encima del precio de mercado.

1 2 3 4

13. Es mejor contratar pasantes y estudiantes sin experiencia puesto que salen más baratos.

1 2 3 4

14. Obtener ganancias rápido es fundamental para la empresa.

1 2 3 4

15. Nuestra gente debe seguir creciendo y desarrollándose aunque nos cueste.

1 2 3 4

16. Lo que se necesita es gente con entrenamiento académico.

1 2 3 4

17. La empresa debe propiciar la confianza y estima del personal hacia ella.

- 1 2 3 4
18. Los empleados deben sentirse seguros con su empleo.
- 1 2 3 4
19. Para ganar, tenemos que pagar los mínimos sueldos posibles.
- 1 2 3 4
20. Para la empresa es un buen negocio invertir en la educación y entrenamiento de sus empleados.
- 1 2 3 4
21. Debemos mantener cierta rotación de personal para mantener una organización fresca y dinámica.
- 1 2 3 4
22. Debemos darles un buen nivel económico a nuestros empleados.
- 1 2 3 4
23. Al personal se le debe de cuidar para que encuentre en esta empresa un lugar para toda la vida.
- 1 2 3 4
24. Una de las mejores maneras de estimular al personal es a través del otorgamiento de prestaciones adicionales al sueldo base.
- 1 2 3 4
25. La mejor manera de motivar es con entrenamiento y oportunidad para ejercer toda la potencialidad que uno tiene.
- 1 2 3 4
26. Empleados con niveles superiores dentro de la empresa, deben tener privilegios especiales.
- 1 2 3 4
27. Los Beneficios para Empleados son una parte importante dentro de la remuneración total para los trabajadores.
- 1 2 3 4

28. Es conveniente establecer prestaciones en las que los trabajadores hagan contribuciones voluntarias, esto propiciará confianza del personal hacia la empresa.
- 1 2 3 4
29. Es importante que los empleados estén conscientes de que una buena productividad favorezca a todos.
- 1 2 3 4
30. Tener utilidades a corto plazo no es indispensable, nuestras metas son más a largo plazo.
- 1 2 3 4
31. Lo importante es obtener ganancias que sean suficientes para mantenernos, ser los mejores no es nuestro objetivo.
- 1 2 3 4
32. ¿Cuál es el porcentaje sobre su nómina total que, según su criterio, estima es posible asignar al Programa de Beneficios para Empleados?

A continuación se sugiere un cuestionario tipo dirigido a los trabajadores de una empresa:

**ENCUESTA SOBRE EL PROGRAMA DE BENEFICIOS PARA EMPLEADOS DE LA EMPRESA**

**Instrucciones**

El siguiente cuestionario contiene una serie de preguntas sobre el paquete de prestaciones que es otorgado por su empresa.

La finalidad del mismo, es evaluar la satisfacción que dichas prestaciones le proporcionan, así como su opinión acerca de las prestaciones que a usted le gustaría fueran otorgadas por la empresa y el orden de importancia en que las pondría.

Conteste cada pregunta tachando el número que mejor se refiere a su respuesta.

Las preguntas que tienen asteriscos del lado superior derecho, deberán ser contestadas por todos los trabajadores. Las que no tienen asteriscos, deberán contestarse en caso de que se trate de un beneficio otorgado actualmente por la empresa.

**AGUINALDO**

Prestación obligatoria que consiste en pagar al trabajador una cantidad de dinero, antes del día 20 de diciembre.

Esta prestación evita que usted contraiga obligaciones que excedan de su presupuesto normal, a consecuencia de los gastos en que pueda incurrir en esa época del año.

1. Desde mi punto de vista, el monto del beneficio es: \*\*
 

muy bajo	1	2	3	4		muy alto
bajo comparado con otras empresas	1	2	3	4		alto comparado con otras empresas
  
2. Los días de aguinaldo que anualmente recibo son: \*\*
 

a) 15 a 20	b) 20 a 30	c) 30 a 40	d) 40 ó +
------------	------------	------------	-----------
  
3. Para mí, contar con ese beneficio es: \*\*
 

poco importante	1	2	3	4	muy importante
-----------------	---	---	---	---	----------------

PRIMA DE VACACIONES

Es el pago de una cantidad de dinero en adición al sueldo base, para ser utilizado como un ingreso adicional con motivo de sus vacaciones.

Este beneficio propicia que usted disfrute de sus vacaciones sin contraer obligaciones que excedan de su presupuesto normal.

1. Desde mi punto de vista, el monto del beneficio es: \*\*
 

muy bajo	1	2	3	4	muy alto
bajo comparado con otras empresas	1	2	3	4	alto comparado con otras empresas
  
2. El porcentaje de mi sueldo que actualmente recibo por concepto de Prima de Vacaciones es: \*\*
 

1) 25%	2) 27%	3) 30% ó +	4) lo desconozco
--------	--------	------------	------------------
  
3. Para mí, el contar con este beneficio es: \*\*
 

poco importante	1	2	3	4	muy importante
-----------------	---	---	---	---	----------------

**FONDO DE AHORRO**

El fondo de ahorro consiste en descontar un porcentaje del sueldo del trabajador e invertirlo en un fondo donde el patrón aportará también el mismo porcentaje. Al final del año, el empleado recibirá el monto de sus aportaciones más las del patrón y los rendimientos generados por las mismas.

1. Es un beneficio que la empresa me otorga actualmente \*\*  
1) Si                      2) No
2. Desde mi punto de vista, el monto del beneficio es:  
muy bajo            1    2    3    4            muy alto
3. El porcentaje que apporto actualmente es:  
1) ninguno  
2) del 1% al 5%  
3) del 6% al 10%  
4) del 11% al 13%
4. El porcentaje que me gustaría aportar sobre mi sueldo es \*\*  
1) ninguno  
2) del 1% al 5%  
3) del 6% al 10%  
4) del 11% al 13%
5. Considero que esta prestación es \*\*  
poco importante    1    2    3    4            muy importante



PLAN DE PENSIONES POR JUBILACION E INVALIDEZ

El plan de pensiones por jubilación e invalidez consiste en otorgar al trabajador que cumpla determinados requisitos de edad y antigüedad dentro de la empresa, una pensión para que, en complemento con la pensión que reciba por parte del IMSS, pueda mantener un nivel de vida similar al que tenía siendo activo.

1. Es un beneficio que la empresa me otorga actualmente \*\*
 

	1) Si		2) No	
--	-------	--	-------	--
2. Desde mi punto de vista, la cobertura de este beneficio
 

muy baja	1	2	3	4	muy alta
muy baja comparada con otras empresas	1	2	3	4	muy alta comparada con otras empresas
3. El beneficio que podría obtener por parte del IMSS es
 

inadecuado	1	2	3	4	satisfactorio
------------	---	---	---	---	---------------
4. La pensión que puedo alcanzar me permitiría tener un nivel de vida, comparado al que actualmente tengo
 

muy inferior	1	2	3	4	muy superior
--------------	---	---	---	---	--------------
5. Considero que esta prestación es \*\*
 

poco importante	1	2	3	4	muy importante
-----------------	---	---	---	---	----------------
6. La forma en que me gustaría recibir el beneficio sería \*\*
  - 1) como un pago único
  - 2) como una pensión vitalicia
  - 3) como una pensión vitalicia de menor cuantía pero garantizada 10 años

REEMBOLSO DE GASTOS MEDICOS Y DE FUNERAL

Es un beneficio adicional a las prestaciones otorgadas por el IMSS, que consiste en reembolsar los gastos en que incurra el trabajador derivados a cuenta de gastos médicos o de funeral; de él o de sus ascendientes y descendientes directos que dependan económicamente del mismo.

Este beneficio protege al trabajador contra fuertes desviaciones en su presupuesto, originadas por los conceptos anteriores, además de brindar la posibilidad de acudir al médico u hospital de su preferencia.

1. Es un beneficio que la empresa me otorga actualmente \*\*
  - 1) Si
  - 2) No
2. Desde mi punto de vista, la cobertura de este beneficio
 

muy baja	1	2	3	4	muy alta
muy baja comparada con otras empresas	1	2	3	4	muy alta comparada con otras empresas
3. El beneficio que podría obtener por parte del IMSS me parece \*\*
 

inadecuado	1	2	3	4	satisfactorio
------------	---	---	---	---	---------------
4. Tengo esta cobertura actualmente por otra fuente \*\*
  - 1) Como dependiente de un familiar directo
  - 2) Seguro personal
  - 3) No
5. Estaría dispuesto a cubrir parte del costo del beneficio \*\*
  - 1) Si
  - 2) No
6. Considero que esta prestación es \*\*
 

poco importante	1	2	3	4	muy importante
-----------------	---	---	---	---	----------------



DE LAS PRESTACIONES EN GENERAL

1. Conozco el paquete de prestaciones de la empresa \*\*  
 muy poco      1      2      3      4      muy bien
2. De acuerdo a lo que entiendo del paquete de prestaciones pienso que éste es \*\*  
 muy pobre      1      2      3      4      muy completo  
 inferior al      superior al  
 de otras      1      2      3      4      de otras  
 empresas      empresas
3. El contar con estas prestaciones \*\*  
 no me interesa      es muy importante  
 mucho      1      2      3      4      para mí  
 me interesa      me interesa  
 menos que mi      1      2      3      4      más que mi  
 sueldo      sueldo
4. La información que he recibido sobre el paquete de prestaciones es  
 1) demasiada  
 2) suficiente  
 3) insuficiente  
 4) ninguna
5. El resolver mis dudas sobre las prestaciones resulta  
 muy difícil      1      2      3      4      muy fácil
6. Estaría dispuesto a contribuir con alguna cantidad para ampliar el programa de beneficios  
 1) Si      2) No
7. ¿Qué beneficios le gustaría ampliar u obtener si tuviera que contribuir con alguna cantidad? (puede marcar más de uno)  
 1. Ninguno  
 2. Fondo de ahorro  
 3. Previsión social  
 4. Plan de pensiones por jubilación e invalidez  
 5. Reembolso de gastos médicos y de funeral  
 6. Indemnizaciones por fallecimiento, invalidez o separación
8. ¿Qué porcentaje de su sueldo cree que la empresa gasta en prestaciones?

1. Menos del 10%
2. Entre el 10% y el 19%
3. Entre el 20% y el 29%
4. El 30% ó más
5. No tengo idea

9. A continuación se da una lista de las prestaciones que se definieron anteriormente. Asigne el número 1 a la prestación que, según su criterio, le parece más importante y así sucesivamente hasta asignar el número 7 a la que menos le interese.

\_\_\_\_ Aguinaldo  
\_\_\_\_ Prima de Vacaciones  
\_\_\_\_ Fondo de Ahorro  
\_\_\_\_ Previsión Social  
\* Becas Educativas  
\* Despensa  
\* Actividades Culturales  
\* Actividades Deportivas

\_\_\_\_ Plan de Pensiones por Jubilación e Invalidez  
\_\_\_\_ Reembolso de gastos médicos y de funeral  
\_\_\_\_ Indemnizaciones por fallecimiento, invalidez o separación  
\_\_\_\_  
\_\_\_\_  
\_\_\_\_

NOTA: Utilice las líneas en blanco para agregar cualquier otro beneficio no considerado en los anteriores.

10. ¿Cual de las siguientes afirmaciones refleja su punto de vista con respecto al desempeño de la organización en lo que se refiere a su programa de compensación?
1. Debe dar más importancia a los sueldos y menos a los beneficios para empleados.
  2. La combinación actual entre el porcentaje de beneficios para empleados y el porcentaje de sueldos, es satisfactoria.
  3. Debe dar más importancia a los beneficios para empleados y menos a los sueldos.

## Cuestionarios Tipo

---

### DATOS GENERALES

1. Mi antigüedad en la empresa es
  1. menos de un años
  2. entre 1 y 5 años
  3. entre 5 y 10 años
  4. entre 10 y 15 años
  5. más de 15 años
  
2. Mi edad es:
  1. menos de 20 años
  2. entre 20 y 24 años
  3. entre 25 y 29 años
  4. entre 30 y 34 años
  5. entre 35 y 39 años
  6. entre 40 y 49 años
  7. entre 50 y 59 años
  8. 60 años ó más
  
3. Mi sexo es
  1. femenino
  2. masculino
  
4. Mi estado civil es:
  1. Soltero
  2. Casado
  3. Divorciado
  4. Unión libre
  5. Otros
  
4. Mi sueldo es
  1. menor a \$399,900
  2. entre \$400,000 y \$799,900
  3. entre \$800,000 y \$1,199,900
  4. entre \$1,200,000 y \$1,599,900
  5. entre \$1,600,000 y \$1,999,900
  6. entre \$2,000,000 y \$2,399,900
  7. entre \$2,400,000 y \$2,799,900
  8. entre \$2,800,000 y \$3,199,900
  9. entre \$3,200,000 y \$3,599,900
  10. entre \$3,600,000 y \$3,999,900
  11. mayor a \$4,000,000
  
5. ¿Tiene algún dependiente económico?
  1. Sí
  2. No



---

**B I B L I O G R A F I A**

McCaffery, Robert M.; "EMPLOYEE BENEFIT PROGRAMM: A TOTAL COMPENSATION PERSPECTIVE" 1a. edición. PWS-Kent, Boston, Massachusetts, U.S.A., 1988.

Wallace, Marc J., Jr., Fay, Charles H.; "COMPENSATION THEORY AND PRACTICE" 2a. Edición. PWS-Kent, Boston, Massachusetts, U.S.A., 1988.

Mendenhall, William., Reinmuth, James E.; "ESTADISTICA PARA ADMINISTRACION Y ECONOMIA" 3a. Edición. Duxbury Press, North Scituate, Massachusetts, U.S.A., 1978.

Hernández Zúñiga, Adriana; "PLANES DE PREVISION SOCIAL A TRAVES DE UN FIDAICOMISO" 1a. Edición. Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C., México, D.F., 1990.

Becerril Aréchiga, Alfonso C.P., "ANALISIS DE LAS PRESTACIONES DE PREVISION SOCIAL" 3a. Edición. Ediciones Fiscales ISEF, S.A., México, D.F., 1991.

Ramírez Fonseca, Francisco Lic., "LA PRIMA DE ANTIGÜEDAD" 9a. Edición. PAC, S.A. de C.V., México, D.F., 1991.

Murueta Sánchez, Alfredo; "CIEN PREGUNTAS Y RESPUESTAS SOBRE EL SEGURO SOCIAL" 1a. Edición. PAC, S.A. de C.V., México, D.F., 1991.

LEY FEDERAL DEL TRABAJO. 68a. Edición Actualizada. Porrúa, S.A., México, D.F., Febrero 1992.

LEY DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA. 6a. Edición. Delma, México, D.F., 1992.

REGLAMENTO DE LA LEY DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA. 6a. Edición. Delma, México, D.F., 1992.

LEY DEL SEGURO SOCIAL. 6a. Edición. Delma, México, D.F., 1992.

REGLAMENTO DE LA LEY DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA. 6a. Edición. Delma, México, D.F., 1992.

GACETA OFICIAL DEL DEPARTAMENTO DEL D.F.; Diciembre 30, 1991.