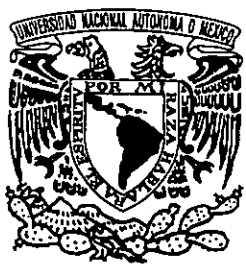


62  
2e j



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

DISEÑO DE UN PLAN DE PENSIONES HIBRIDO EN  
FUNCION A LAS NECESIDADES DE RECURSOS  
HUMANOS Y A LA ESTRATEGIA GLOBAL DE LAS  
EMPRESAS EN MEXICO

## T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
A C T U A R I O  
P R E S E N T A :  
JUAN MARTIN MATA VASQUEZ



FACULTAD DE CIENCIAS  
UNAM

DIRECTOR DE TESIS  
ACT. IGNACIO CANO CERVANTES



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

263378



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

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

Comunicamos a usted que hemos revisado el trabajo de Tesis:

DISEÑO DE UN PLAN DE PENSIONES HIBRIDO EN FUNCION A LAS NECESIDADES DE  
RECURSOS HUMANOS Y A LA ESTRATEGIA GLOBAL DE LAS EMPRESAS EN MEXICO

realizado por Juan Martín Mata Vásquez

con número de cuenta 8427530-7 , pasante de la carrera de Actuaría

Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

Atentamente

Director de Tesis  
Propietario

Act. Ignacio Cano Cervantes.

Propietario

Act. Julio Verduzco Rodríguez.

Propietario

Act. Cesar Crispin Castillo Villanueva.

Suplente

Act. Carlos Fernando Lozano Mathal.

Suplente

Act. Norma Leticia González Vidama.

Consejo Departamental de Matemáticas  
M. en A.P. MA. DE LA FACULTAD ALONSO CARRERAS  
CONSEJO DEPARTAMENTAL  
DE  
MATEMÁTICAS

**Gracias a Dios por permitirme  
cerrar el círculo e iluminarme  
con su infinito amor.**

**Ve, pues, ahora y escribe en una tableta  
ante ellos, y consígalo en un libro, para  
que sea en los tiempos venideros perpetuo y  
eterno testimonio.**

**Isaías 30 : 8**

**Con profundo agradecimiento, dedico este trabajo ...**

*A mis padres, por su apoyo y amor incondicional, sólo con su ayuda he podido lograrlo.*

*A mi hermano y todas mis hermanas por su cariño de siempre; mantengámonos unidos.*

*A Armando, Froylán, Goyo, Jorge y Paco, por que en las buenas y en las malas siempre han estado cerca, demostrando que si existen los verdaderos amigos; y a sus parejas, por permitirnos seguir juntos y junto a nosotros ustedes.*

*A mi Facultad y Universidad, por su fuente de conocimientos y valores fundamentales.*

*A Nacho, porque todo este trabajo te lo debo a él, pero principalmente por haberme brindado su confianza y amistad.*

*A la familia Cano, por haberme abierto las puertas de su casa y brindarme su confianza.*

*A todas y cada una de las personas que contribuyeron para la realización de este trabajo.*

*Muy especialmente a Rosy - "mi niña bonita" por ser la razón y el propósito ; el ejemplo, mi camino y mi felicidad ; por que sólo contigo fue posible... gracias por siempre.*

***Diseño de un Plan de Pensiones Híbrido***  
***en función a las necesidades de Recursos Humanos***  
***y a la estrategia global de las empresas***  
***en México.***

## **INDICE**

**Introducción.**

**I. Clasificación de los Planes de Pensiones..**

**I.1 Antecedentes.**

**I.2 Planes de Pensiones de Beneficio Definido y de Contribución Definida.**

**I.3 Planes de Pensiones Contributivos y No Contributivos.**

**I.4 Planes de Pensiones Públicos y Privados.**

**II. Planes de Pensiones Híbridos.**

**III. Diseño de un Plan de Pensiones en función a la estrategia de Recursos Humanos y del negocio de una empresa.**

**IV. Aplicación de un Plan de Pensiones Híbrido en México.**

**Conclusiones.**

**Anexos**

**Bibliografía**

## **INTRODUCCION**



Cada día las empresas en general están más interesadas en otorgar beneficios al personal que sean mejor percibidos y valorados ; en este sentido las empresas mexicanas no son la excepción.

Por otro lado, en naciones cuya población es primordialmente joven, como es el caso de México, uno de los beneficios que menos se valoran y aprecian son los beneficios al retiro los cuales se otorgan a través de planes de pensiones.

Por lo anterior, este trabajo tiene como objetivo analizar y proponer el diseño de un plan de pensiones congruente con los objetivos y resultados esperados de una empresa en México de acuerdo a sus necesidades de recursos humanos y a la estrategia que como negocio establezca.

La aplicación de este tipo de planes abrirá una ventana más a considerar en el mosaico de opciones con que cuenta el empresario mexicano en esta materia y contribuye también a enriquecer el campo de acción del Actuario en México, coadyuvando de esta manera a la promoción del ahorro interno que en la actualidad tiene una gran importancia y prioridad para el desarrollo económico de nuestro país.

Teniendo como marco lo anterior, en el primer capítulo se describen cada uno de los diferentes tipos de planes de pensiones, considerando las ventajas y desventajas para el empleado y/o para la empresa.

- La primera clasificación se da en función a la certidumbre que se tiene en el beneficio o en el monto de las aportaciones, generándose así los Planes de Pensiones de Beneficio Definido y Planes de Pensiones de Contribución Definida.
- La segunda clasificación está dada por la posibilidad de que los participantes realicen aportaciones adicionales a las del patrón o empresa, entre los cuales se encuentran los Planes de Pensiones Contributorios y Planes de Pensiones No Contributorios.
- Por último se describen los Planes de Pensiones Públicos y Planes de Pensiones Privados, estos últimos otorgados por la empresas privadas y los públicos por la seguridad social que establece el gobierno.

En el segundo capítulo, se abordan y describen los Planes de Pensiones Híbridos, también denominados Planes de Pensiones Combinados, los cuales surgen con la combinación de un Plan de Pensiones de Beneficio Definido y un Plan de Pensiones de Contribución Definida; la razón de abordarlos en este trabajo estriba en que dichos planes pueden ofrecer ventajas para la empresa y para los empleados que permiten adaptarlos de acuerdo a las necesidades de una empresa en particular.

Con base en los dos capítulos anteriores, en el tercer capítulo se presenta el propósito medular de este trabajo, realizando un análisis de las estrategias de Recursos Humanos de una empresa en México y su papel dentro de las estrategias corporativas, con el propósito de diseñar un Plan de Pensiones Híbrido que sea congruente con dicha estrategia y ayude a alcanzar los objetivos en materia de recursos humanos.

Por último, en el cuarto capítulo se presenta la aplicación de este tipo de planes en México; analizando y evaluando la ventajas y desventajas de implantarlo con el enfoque ya mencionado, de tal forma que se planteen las bases sobre las cuales pueda ser viable dicha implantación.

**CAPITULO I.**

***CLASIFICACION DE LOS PLANES DE PENSIONES***

## I.1 ANTECEDENTES

Una pensión puede entenderse como una compensación económica diferida que generó el empleado como producto de los servicios prestados a una empresa durante su etapa económicamente activa. Por lo anterior, un plan de pensiones se puede definir como un mecanismo de compensación diferida derivado de la ocurrencia de un evento contingente<sup>1</sup>.

Existen diferentes eventos contingentes sujetos a ser cubiertos por un plan de pensiones como son: el fallecimiento, la invalidez, la vejez o la cesantía en edad avanzada; sin embargo y debido a que en México existe una práctica casi generalizada de otorgar beneficios por fallecimiento o invalidez a través de los sistemas de seguridad social o de Seguros Privados, para efectos del presente trabajo de tesis se analizarán sólo los planes de pensiones por retiro a causa de vejez o cesantía en edad avanzada.

Idealmente, el principal propósito que persigue un esquema de compensación diferida es el mantener un nivel de vida parecido al que se tenía antes del retiro, por lo tanto resulta interesante analizar las diferentes fuentes de ingreso al retiro que existen en México.

Existen tres fuentes de ingreso al retiro:

- El Sistema de Seguridad Social
- El Ahorro Personal
- Los Planes Privados de Pensiones

Respecto a los Sistemas de Seguridad Social en México, el primero de ellos se estableció de manera formal en 1944 y en sus primeros años las pensiones que se otorgaban correspondían a las necesidades de la población afectada en ese momento; sin embargo, dado que desde entonces las pensiones son muy sensibles al comportamiento de la inflación, tales pensiones fueron deteriorándose drásticamente, y por ende también el nivel de vida de dicha población.

---

<sup>1</sup>Contingente: Que puede suceder, cosa posible, aleatorio.

Por otro lado, el ahorro personal esta sujeto a determinado tipo de problemas que evitan su desarrollo, como son la cultura del individuo, la idiosincrasia y la economía familiar. Asimismo, es evidente que en México no se ha desarrollado una cultura de ahorro, además de que poca gente tiene una verdadera conciencia del efecto económico que implica la imposibilidad de seguir trabajando y la vejez.

En relación a los planes privados de pensiones en México, estos surgieron durante la primera mitad del presente siglo; sin embargo, no es sino hasta la segunda mitad de la década de los 60's y principios de los 70's cuando se crearon criterios de operación de índole laboral y fiscal (L.I.S.R. - Ley del Impuesto Sobre la Renta), dando así un impulso importante al desarrollo de las políticas de retiro por edad avanzada a través de planes de pensiones privados. En ese entonces, el beneficio de la mayoría de los planes era equivalente a la Indemnización Legal ( 3 meses más 20 días por año de servicio ).

La razón principal de dicha práctica es que en México la Ley Federal del Trabajo (LFT) no reconoce a la edad avanzada como una causa justificada de despido ; y por otro lado una persona de edad avanzada representa problemas que pueden llegar a ser serios, ya que con la edad se pierden ciertas facultades físicas y mentales que disminuyen el desempeño del individuo en su trabajo; por lo que el hecho de que la empresa quiera prescindir de los servicios de un empleado con estas características finalmente implica el pago de la Indemnización Legal; de ahí que se haya establecido como una práctica, la implantación de planes de pensiones equivalentes a la Indemnización Legal y el sustituir la pensión mensual por una pago único. Así, las primeras pensiones que se otorgaron en México eran sólo un reemplazo de tal indemnización.

Para la década de los 80's, los planes de pensiones en nuestro país fueron afectados por un cambio en la estrategia de compensación al personal y un entorno de alta inflación; además de lo anterior, durante este período el nivel de reemplazo<sup>2</sup> se redujo considerablemente perdiéndose de esta manera el objetivo principal que es el de mantener un nivel de vida decoroso; siendo las razones principales las siguientes:

1. Disminución de la pensión del Seguro Social por los altos índices de inflación.
2. Mayor incidencia de la sustitución del Pago Mensual por el Pago Unico
3. Mala administración por parte del jubilado de la pensión en forma de Pago Unico

---

<sup>2</sup>Nivel de Reemplazo: Es la proporción que existe entre el monto de pensión y el último salario que recibió el empleado al momento del retiro.

La estrategia de compensación diferida sigue cambiando y al igual que en otros países, los Planes de Pensiones se siguen modificando y el concepto de Retiro se sigue "Re - inventando".

Algunas de las clasificaciones que existen de los planes de pensiones son:

1. Planes de Beneficio Definido y de Contribución Definida
2. Planes Contributorios y No Contributorios
3. Planes Públicos y Privados

### **1.1 Planes de Pensiones de Beneficio Definido y de Contribución Definida.**

**Planes de Pensiones de Beneficio Definido (PBD).** Este tipo de planes de pensiones son los que más se han desarrollado en México, definen desde su diseño el monto del beneficio que se recibirá al momento del retiro; es decir, el aspecto medular es la certidumbre en el monto de la cantidad que recibirá cada participante en el momento que se retire de la empresa; sin embargo, su costo es cambiante debido a que depende de un gran número de variables que se miden a través de una Valuación Actuarial<sup>3</sup>.

Para efectos de determinar el costo de un Plan de Beneficio Definido es necesario realizar una Valuación Actuarial, para lo cual existen diferentes tipos de fórmulas cuyo propósito es otorgar un beneficio definido, que puede ser:

- Fijo.
- Complementario a la pensión del Sistema de Seguridad Social (Deducción).
- Suplementario a la pensión del Sistema de Seguridad Social (Adición).

El punto más importante que distingue a este tipo de planes es que la empresa asume el riesgo de las variables que influyen en los cálculos del plan (por ejemplo: tasas de mortalidad, rotación, interés, incrementos salariales, etc.) y el de las inversiones cuando se tiene constituido un fondo, es decir, las posibles desviaciones positivas o negativas en los resultados son responsabilidad de la empresa; por lo cual, en caso de tener una ganancia no esperada la empresa tendrá una reducción en el costo del plan y en caso de presentarse una pérdida, estará obligada a resarcirla.

---

<sup>3</sup> *Valuación Actuarial: Modelo matemático y probabilístico a través del cual se determina el nivel de pasivos u obligaciones generados por un plan, lo cual implica encontrar el valor que en este momento tienen las obligaciones tanto por servicios pasados como por los futuros.*

**Planes de Pensiones de Contribución Definida (PCD).** Estos planes no garantizan un nivel de beneficios específicos al retiro, en cambio, si definen la contribución de la empresa al plan. El total de esta contribución cada año es asignada generalmente a cuentas individuales creadas para cada participante; asimismo, estas cuentas pueden ser físicas o intangibles.

El plan debe proporcionar una fórmula determinada para que la contribución de la empresa sea asignada de manera individual a cada participante.

La asignación a cada participante puede estar en función de:

- El sueldo.
- Una combinación de sueldo y años de servicio.
- Un porcentaje de sueldo en función de la antigüedad en el plan.
- La contribución de los participantes al plan o la reducción en el sueldo de los participantes para su aportación al plan.

Cuando se tiene un fondo, los rendimientos del plan también son asignados a las cuentas individuales y el beneficio al retiro de los participantes en el plan esta compuesto por el total del capital más los rendimientos acumulados en sus cuentas. Así mismo, el empleado también puede elegir entre distintas formas de recibir la pensión: pago único, mensualidades, etc.

Es importante comentar que, en EE. UU. es una práctica común el diseñar diferentes portafolios de inversiones con diferentes niveles de riesgo, como lo pueden ser: de "Riesgo Bajo" con 100% de instrumentos de inversión de Renta Fija<sup>4</sup>, portafolios de "Riesgo Medio" o inclusive agresivos "Riesgo Alto" considerando únicamente instrumentos de inversión de Renta Variable<sup>5</sup>. Ahora bien, cada uno de los participantes toma la decisión de qué portafolio de inversión le conviene más; de esta manera el potencial de ingresos a sus cuentas por concepto de capital y rendimientos lo determinan los empleados participantes.

---

<sup>4</sup>Instrumentos de Inversión de Renta Fija: Es un tipo de inversión que garantizan un rendimiento específico al momento de su compra.

<sup>5</sup>Instrumentos de Inversión de Renta Variable: Es un tipo de inversión que no garantizan ningún rendimiento específico al momento de su compra, poniendo en riesgo incluso el capital invertido.

En términos generales estos portafolios se establecen como sigue:

<u>Conservadores - “Riesgo Bajo”</u>	<u>Moderados - “Riesgo Medio”</u>	<u>Agresivos - “Riesgo Alto”</u>
Instrumentos: 0% ≤ Renta Variable ≤ 15% 85% ≤ Renta Fija ≤ 100%	Instrumentos: 30% ≤ Renta Variable ≤ 50% 50% ≤ Renta Fija ≤ 70%	Instrumentos: 60% ≤ Renta Variable ≤ 70% 30% ≤ Renta Fija ≤ 40%

En estos planes, cuando se crean fondos de pensiones, los empleados asumen totalmente el riesgo de una mala experiencia en las inversiones y de todas las variables involucradas. Por esta razón, los fondos de los planes de contribución definida son “tradicionalmente” invertidos de manera más conservadora que los fondos de los planes de beneficio definido, reduciendo de esta manera el potencial total de los rendimientos por inversiones; además de que generalmente se trata de fondos más pequeños.

Como se puede observar, la principal característica de este tipo de planes de pensiones es que los trabajadores asumen el riesgo de las inversiones de los activos del plan.

Por lo tanto, la diferencia principal entre un Plan de Beneficio Definido y un Plan de Contribución Definida depende de quien asume el riesgo de las inversiones de los activos del plan.

**Ventajas [V] y Desventajas [D] más comunes.**

<b>Plan de Contribución Definida</b>	<b>Empresa</b>	<b>Empleado</b>
• Beneficio más tangible para el empleado.	[V]	[V]
• Costo fijo y conocido por la empresa.	[V]	
• El costo de administración es alto por la necesidad de cuentas individuales.	[D]	
• Puede presentarse mayor flexibilidad para los empleados.	[V]	[V]
• No hay garantía del nivel de beneficio pues depende del tiempo, tasas de interés, salarios, etc.	[D]	[D]
• El riesgo del resultado obtenido por las inversiones de los activos lo asume el trabajador.	[V]	[D]



<b>Plan de Beneficio Definido</b>	<b>Empresa</b>	<b>Empleado</b>
• Beneficio intangible para el empleado.	[D]	[D]
• Costo variable ( requiere de una valuación actuarial para determinarlo).	[D]	
• Beneficio fijo (predeterminado).		[V]
• El costo de administración no es tan alto.	[V]	
• El plan generalmente es inflexible.	[D]	[D]
• Da seguridad en cuanto al nivel de beneficio garantizado.	[V]	[V]
• El riesgo de los resultados obtenidos por las inversiones de los fondos lo asume la empresa.	[D]	[V]

## **I.2 Planes de Pensiones No Contributivos y Contributivos.**

Como ya se ha mencionado, en un Plan de Pensiones de Beneficio Definido se determina año con año el costo del plan para ese periodo y en un Plan de Contribución Definida dicho costo se conoce desde la instalación del mismo.

Ahora bien, se han desarrollado planes en los cuales los empleados contribuyen parcialmente con aportaciones voluntarias para la creación de los fondos de pensiones con el propósito de incrementar el beneficio que se recibirá al momento del retiro, a este tipo de planes se les denominan **Contributivos**. Por otro lado, cuando los empleados no tiene esta posibilidad de participar en la creación de estos fondos, los planes se conocen como **No Contributivos**.

En México, los Planes de Pensiones Contributivos han tenido muy poca difusión, siendo casi nula su implantación debido a que la contribución de los empleados es acumulable para el cálculo del Impuesto Sobre la Renta (I.S.R.), en comparación con la contribución de la empresa que sí es deducible de dicho impuesto.

De lo anterior se deduce que para impulsar el desarrollo e implantación de planes de pensiones contributivos, será necesario otorgar algún incentivo fiscal sobre las contribuciones de los participantes.

### **I.3 Planes de Pensiones Públicos y Privados.**

De igual manera, existe otra clasificación de planes de pensiones, la cual se da en función del órgano o institución que otorga el beneficio y se divide en Planes de Pensiones Públicos y Privados.

En México, los planes de pensiones públicos son obligatorios y son otorgados y administrados por el Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado (I.S.S.S.T.E.), quien cubre a la población que presta sus servicios al sector público (empresas paraestatales); y por el Instituto Mexicano del Seguro Social (I.M.S.S.) quien cubre a la población que labora en el sector privado (empresas de iniciativa privada).

Es importante mencionar que las pensiones otorgadas por estas instituciones generalmente son percibidas como insuficientes. Este aspecto no tiene mayor relevancia para la población trabajadora joven, ya que ésta misma se vislumbra muy lejana la posibilidad de retirarse; en cambio los trabajadores con edad avanzada si evalúan con mucho mayor peso los beneficios al retiro, evidenciándose una intensa preocupación por la situación económica de su vejez.

Este fenómeno social aunado con el estímulo fiscal que el gobierno mexicano ha otorgado a las empresas de poder deducir del I.S.R. el costo de este beneficio, ha generado una mayor difusión de Planes de Pensiones Complementarios a las pensiones otorgadas por el I.M.S.S. y el I.S.S.S.T.E..

Por otro lado, en México se instituyó el Sistema de Ahorro para el Retiro de los trabajadores (S.A.R.)<sup>6</sup> y la contribución es también obligatoria para las empresas, tanto del sector privado como público; el fondo generado en la subcuenta de retiro tiene como propósito el complementar las pensiones otorgadas por el I.M.S.S. y el I.S.S.S.T.E.. Ahora bien desde su diseño el S.A.R. fue creado para solucionar “parcialmente” el problema del bajo poder adquisitivo de las pensiones públicas, luego entonces, los planes de pensiones complementarios (Planes Privados) siguen siendo una solución tangible y real para dicho problema.

---

<sup>6</sup> S.A.R.: Sistema de ahorro en el cual el patrón aporta a una cuenta individual por cada trabajador, el 7% del salario de cotización, distribuido en dos subcuentas, una de vivienda con el 3% y otra de retiro asignando el 2%. Como se puede observar, esta última aportación representa el costo del período de un Plan de Pensiones de Contribución Definida..

**CAPITULO II.**

***PLANES DE PENSIONES HIBRIDOS***

Como parte de la evolución de los planes de pensiones, se han desarrollado diferentes tipos de planes, producto de la combinación de los Planes de Beneficio Definido y los Planes de Contribución Definida, ya descritos en el capítulo anterior.

En este capítulo se analizarán estos tipos de planes conocidos como **Planes de Pensiones Híbridos**.

Cabe mencionar que este tipo de planes se están comenzando a desarrollar en nuestro país, pero en otros países como los EE.UU. ya se han desarrollado e implantado en una cantidad importante de empresas.

Existen tres tipos de planes de pensiones híbridos:

1. "Cash Balance"
2. "Target Plan"
3. "Floor Plan"

Cabe hacer notar, que no existe una traducción de estos nombres, por lo cual para efectos de este trabajo hemos decidido conservar sus nombres originales para no correr el riesgo de desvirtuar el sentido o significado de los mismos.

### **1. Cash Balance.**

Es un Plan de Beneficio Definido (**PBD**), en el cual se garantizan los beneficios y se expresan en cuentas individuales, además de ser mostrado a los empleados como un Plan de Contribución Definida (**PCD**).

En estos planes las cuentas crecen en la misma proporción que los salarios de los empleados y al mismo tiempo se garantiza un cierto interés. De esta manera la cuenta siempre representa el valor presente<sup>7</sup> de los beneficios al retiro.

Características más importantes:

Se establecen cuentas individuales.

- Las contribuciones pueden establecerse en función a un porcentaje del salario o en función a la antigüedad del empleado, estimulando así el arraigo en la empresa de parte de los empleados.

---

<sup>7</sup>Valor Presente: Es el valor que en este momento tiene una cantidad en el tiempo.

- Se acreditan rendimientos de acuerdo a una tasa predeterminada, la cual puede ser fija o una combinación de fijas y variables.
- La tasa mencionada en el punto anterior es independiente a la acreditada en los activos o fondos de pensiones, por lo cual en caso de que el saldo de los rendimientos ganados por los activos menos los otorgados para las cuentas individuales, sea positivo, este efecto ayudaría para abatir el costo del plan; pero en caso de ser negativo, el efecto o pérdida deberá ser absorbida por la empresa.
- Generalmente su administración es menos compleja que la de un PCD ya que en estos planes no se tiene opción para hacer contribuciones voluntarias del empleado.
- Las contribuciones al plan por parte de la empresa son determinadas a través de una Valuación Actuarial, además de no tener relación alguna con las aportaciones a las cuentas individuales.

**Ventajas [V] y Desventajas [D] más comunes.**

	<b>Empresa</b>	<b>Empleado</b>
• El cálculo de las contribuciones a las cuentas individuales es más sencillo.	[V]	[V]
• En cualquier momento la obligación total es igual al saldo en la cuenta individual.	[V]	
• Los nuevos beneficios no incrementan la obligación por servicios pasados.	[V]	
• Los incrementos en los salarios no incrementan la obligación por servicios pasados.	[V]	[D]
• Puede presentarse mayor flexibilidad para establecer beneficios para los empleados.	[V]	[V]
• El riesgo de los resultados en las inversiones y de las variables del plan lo asume la empresa.	[D]	[V]
• El costo final individual del beneficio no puede conocerse sino hasta que fallece el empleado.	[D]	
• Requiere de Valuación Actuarial.	[D]	
• El cambio de empleo no significa la pérdida del beneficio adquirido.		[V]
• El beneficio es más tangible a cualquier edad.		[V]
• El plan es fácil de entender y apreciar.	[V]	[V]

	<b>Empresa</b>	<b>Empleado</b>
• No es atractivo para los empleados viejos ya que se tiene menor tiempo para acumular un fondo suficiente.		[D]
• Con una carrera salarial pronunciada el beneficio acumulado es pequeño en relación al último sueldo.		[D]

## 2. Target Plan.

En este tipo de plan, las contribuciones anuales se determinan mediante una fórmula de beneficio predeterminada y no requiere de contribuciones del empleado, aunque se pueden instituir de manera voluntaria.

El punto más importante es que esta fórmula se determina con base en un objetivo que como beneficio se busca, es decir, se determina cual es el beneficio que se quiere otorgar y con base en ello y mediante una Valuación Actuarial, se determina la contribución anual.

Por lo anterior, se determinan diferentes niveles de contribución para cada empleado en función a su edad, sueldo, antigüedad, etc.

### Ventajas [V] y Desventajas [D] más comunes.

	<b>Empresa</b>	<b>Empleado</b>
• Mayor flexibilidad para establecer beneficios.	[V]	[V]
• Beneficios más tangibles.		[V]
• El riesgo de las inversiones no afecta a las contribuciones de la empresa.	[V]	
• Malos resultados en las inversiones reducen el beneficio de los empleados		[D]
• Incertidumbre en el monto máximo final del beneficio.	[D]	

### 3. Floor Plan.

En este tipo de planes se conservan las ventajas de un PCD y se eliminan sus principales desventajas. Al mismo tiempo, se otorga un beneficio adecuado para los empleados de edad muy avanzada, los cuales tienen poco tiempo para acumular un saldo suficiente en su cuenta individual al momento del retiro.

En estos planes, generalmente los beneficios del PBD se ven restados de los beneficios del PCD y se ajustan en caso de que el resultado de dicha diferencia sea positivo, garantizándose así un nivel mínimo para el jubilado entre los dos planes. Es decir, el PCD es utilizado para garantizar a cada empleado un beneficio que no será menor que el beneficio mínimo, el cual es predeterminado a través de una fórmula y desde el diseño del plan.

El cálculo del beneficio y las contribuciones son calculadas a través de una Valuación Actuarial, además resultan complicados y difíciles en su administración y por ende, resulta difícil comunicarlo y entenderlo por parte de los empleados.

En este plan también se asignan cuentas individuales para cada uno de los participantes, logrando así que el beneficio sea más tangible.

Como aspecto fundamental de estos planes, el riesgo de los resultados adversos en las inversiones lo asume la empresa.

#### **Ventajas [V] y Desventajas [D] más comunes.**

	<b>Empresa</b>	<b>Empleado</b>
• Requiere de Valuación actuarial.	[D]	
• El plan es difícil de entender y apreciar.	[D]	[D]
• Administración complicada.	[D]	
• El beneficio es más tangible a cualquier edad.		[V]
• El riesgo de los resultados en las inversiones y de las variables del plan lo asume la empresa.	[D]	[V]
• El cálculo de las contribuciones a las cuentas individuales es más sencillo.	[V]	

**CAPITULO III.**

***DISEÑO DE UN PLAN DE PENSIONES EN FUNCION A LA ESTRATEGIA DE  
RECURSOS HUMANOS Y DEL NEGOCIO DE UNA EMPRESA***



Como hemos visto en los dos capítulos anteriores, existen diferentes tipos y clases de Planes de Pensiones, cada uno de ellos con ventajas y desventajas para la empresa y para los empleados.

En este capítulo, se presenta el diseño de un plan de pensiones cuya finalidad será contribuir a alcanzar las metas y objetivos del área de Recursos Humanos de las empresas en México y por ende, contribuir así al cumplimiento de las metas y objetivos corporativos; dicho plan deberá conjugar las ventajas de un Plan de Beneficio Definido y las de un Plan de Contribución Definida, obteniendo así un Plan de Pensiones Híbrido.

Ahora bien, ¿por qué diseñar un plan de pensiones de esta índole?, por una razón principal; para muchas empresas exitosas es claro que gran parte de su éxito se debe al nivel de satisfacción respecto a su trabajo de parte de sus empleados y ejecutivos.

Por otro lado, los Planes de Pensiones son una parte importante del sistema de beneficios y prestaciones y representan una de las mayores inversiones (costos) en recursos humanos, por lo cual son parte importante de la relación empresa - empleado, particularmente para las grandes empresas.

Estos Planes de Pensiones incluyen varios tipos de beneficios, tales como pensiones por retiro o jubilación, pensiones por fallecimiento, por viudez, por orfandad, etc.; aunque para efectos de este trabajo, se consideran únicamente los Planes de Pensiones por Retiro o Jubilación.

Inicialmente, se debe tener en cuenta que, para que un plan de pensiones ayude al logro de metas de Recursos Humanos y de la empresa en general, es necesario articular dentro de la empresa una “filosofía global de retiro”, es decir, crear un sistema en el cual los propósitos y objetivos del plan de pensiones estén dirigidos bajo la misma línea de los objetivos de Recursos Humanos; y al mismo tiempo, que los objetivos del área de Recursos Humanos coadyuven a alcanzar los objetivos corporativos, generando de esta forma una sinergia global en la productividad de la empresa.

Actualmente, las empresas se ven en la necesidad de cambiar, generalmente por aspectos tales como: la globalización que vivimos, cambios muy importantes en materia tecnológica, una mayor competencia internacional, etc.

De igual forma, los objetivos del plan de pensiones como parte de la estrategia de beneficios de una empresa también cambian, por lo que las empresas deben replantear<sup>8</sup> el concepto de retiro con el propósito de elevar el nivel de apreciación de los empleados respecto al plan y manejarlo de manera eficiente y financieramente óptima.

Por tales motivos, las empresas hoy en día se están haciendo los siguientes cuestionamientos:

¿Los planes de pensiones vigentes cumplen los objetivos para los cuales fueron creados?

¿Los empleados aprecian el beneficio otorgado?

¿El costo del plan es un gasto o una inversión?

¿El costo del plan es muy alto o bajo?

¿Puede manejarse de manera más sencilla el plan de pensiones?

¿Cómo se debe comunicar un plan de pensiones?

---

<sup>8</sup> Replantear : Hacer reingeniería, re-pensar o re-inventar procesos.

### **Replanteando el Concepto de Retiro.**

El proceso que se plantea para desarrollar estrategias en materia de pensiones es el que se muestra más adelante; el cual debe adecuarse a cada empresa en particular, asegurando así su funcionamiento.

Dicho proceso se lleva a cabo en tres fases con los siguientes propósitos:

#### **1. Creación del Sistema.**

Formular una “filosofía global del retiro” dentro del contexto de la visión de los trabajadores de la empresa, de la relación con los empleados, de la filosofía del actual plan de pensiones y del lugar que se trate, reconociendo las restricciones geográficas, culturales, políticas y legales.

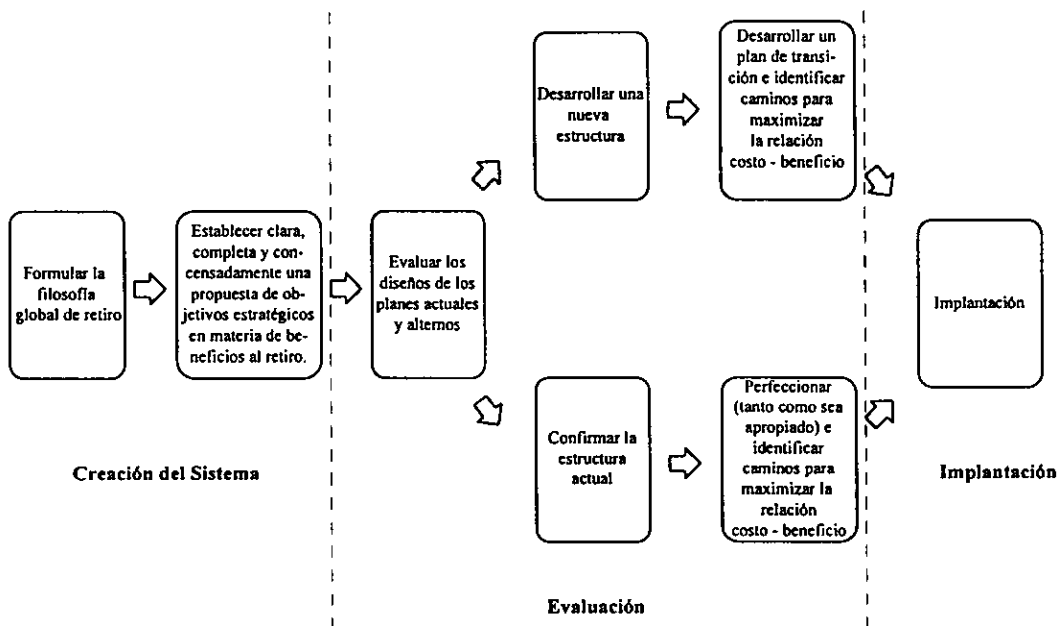
#### **2. Evaluación.**

- Analizar el desempeño de los programas comparado con los objetivos planteados en el pasado e identificar cualquier debilidad, laguna o incongruencia.
- Analizar mejores prácticas o referencias en materia de planes de pensiones de retiro que se puedan apropiar al plan actual e identificar tendencias de los mismos, todo esto dentro del contexto de las metas específicas planteadas.
- Determinar si refinando o perfeccionando los actuales programas de pensiones es suficiente.
- Desarrollar el diseño detallado de los planes de pensiones nuevos, si es necesario.

#### **3. Implantación.**

- Comunicación a los empleados.
- Establecimiento o modificación de procedimientos administrativos.
- Revisión de estrategias de inversión autorizadas como resultado de cambios en los programas.
- Implantación de cualquier cambio a la estructura de inversiones o a la manera de manejar o dirigir el plan.

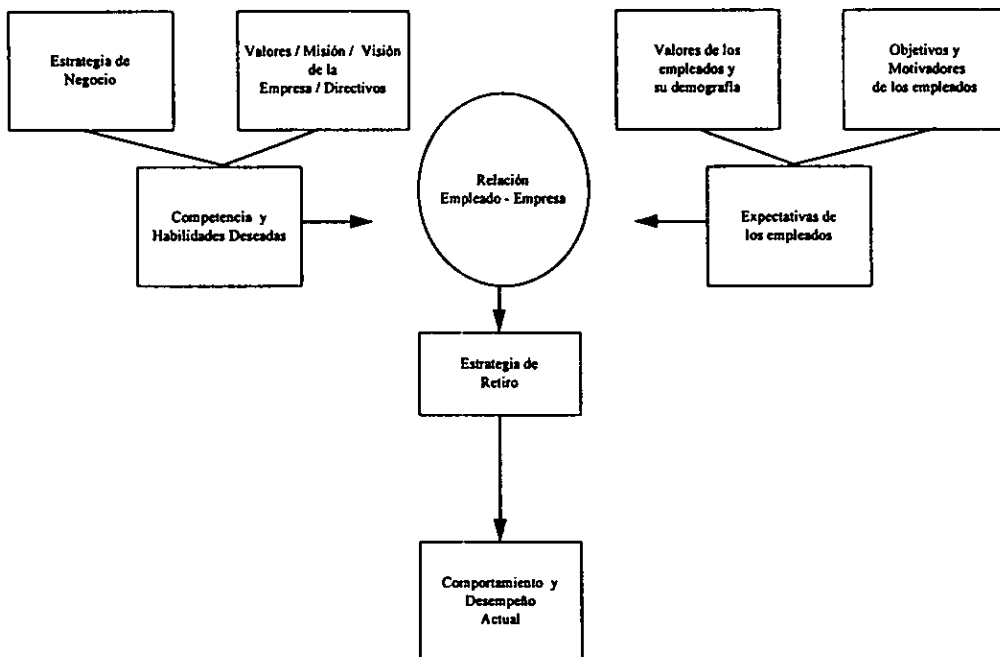
Gráficamente tenemos:



A continuación describimos con mayor detalle cada una de estas fases.

### 1. Creación del Sistema.

Para desarrollar una “filosofía global de retiro” se debe contar con información veraz, suficiente y necesaria para la toma de decisiones. Se debe lograr un claro entendimiento del contexto en el cual se formulará dicha filosofía; gráficamente se puede presentar como sigue.



Debido a que en esta parte del proyecto intervienen factores demográficos, estadísticos, financieros y de compensación, es importante contar con el apoyo de un Actuario, de tal forma que lleve a cabo los siguientes pasos:

- La empresa debe proporcionar los valores, misión y objetivos estratégicos corporativos, incluyendo la estrategia de Recursos Humanos
- Organizar reuniones buscando los siguientes objetivos:
  - Discutir con la dirección de la empresa (Personal de 1° y 2° nivel que toma decisiones que impactan a la empresa) si entienden los valores, misión y estrategias corporativas.
  - Confirmar valores, misión y estrategias

- El Actuario debe analizar la información y desarrollar una estrategia de retiro que esté acorde o en línea con los dos puntos anteriores.

En esta fase se deben analizar aspectos tales como:

- a) Nivel de flexibilidad proporcionada por el plan de pensiones.
- b) Que el objetivo o los objetivos del plan estén ligados a la estrategia de Compensación Total<sup>9</sup>.
- c) Participación de la responsabilidad de la vejez con los empleados. ¿Que tanto se debe transferir responsabilidades al empleado sobre la vejez?
- d) Que tanto la legislación local permite ofrecer flexibilidad; es decir, analizar la posibilidad de reconocer diversidad entre distintos grupos de empleados (Ejecutivos, Personal de Confianza, Sindicalizados, etc.) a través de distintos niveles de beneficios.
- e) Responsabilidad del riesgo en el cambio de variables, tales como el rendimiento de fondos en las inversiones. ¿Quién absorbe la responsabilidad sobre las inversiones?
- f) Patrón de distribución o asignación de recursos a lo largo de la carrera laboral de los empleados; esto es, de que manera y en que proporción se van a asignar los beneficios del plan a través del tiempo.
- g) Equilibrio entre la complejidad del diseño del plan y la comprensión que los empleados tengan del mismo

---

<sup>9</sup> *Compensación Total o Remuneración Total: Es el conjunto de componentes tales como: sueldos y salarios en efectivo o en especie, fijos o variables; prestaciones y beneficios contingentes, periódicos y diferidos; programas de desarrollo profesional o de carrera y sistemas de mejora de ambiente laboral.*

Como se puede observar, la filosofía global establece los parámetros globales para los planes de pensiones; sin embargo, la operación del plan siempre depende de factores específicos del entorno de la empresa, tales como:

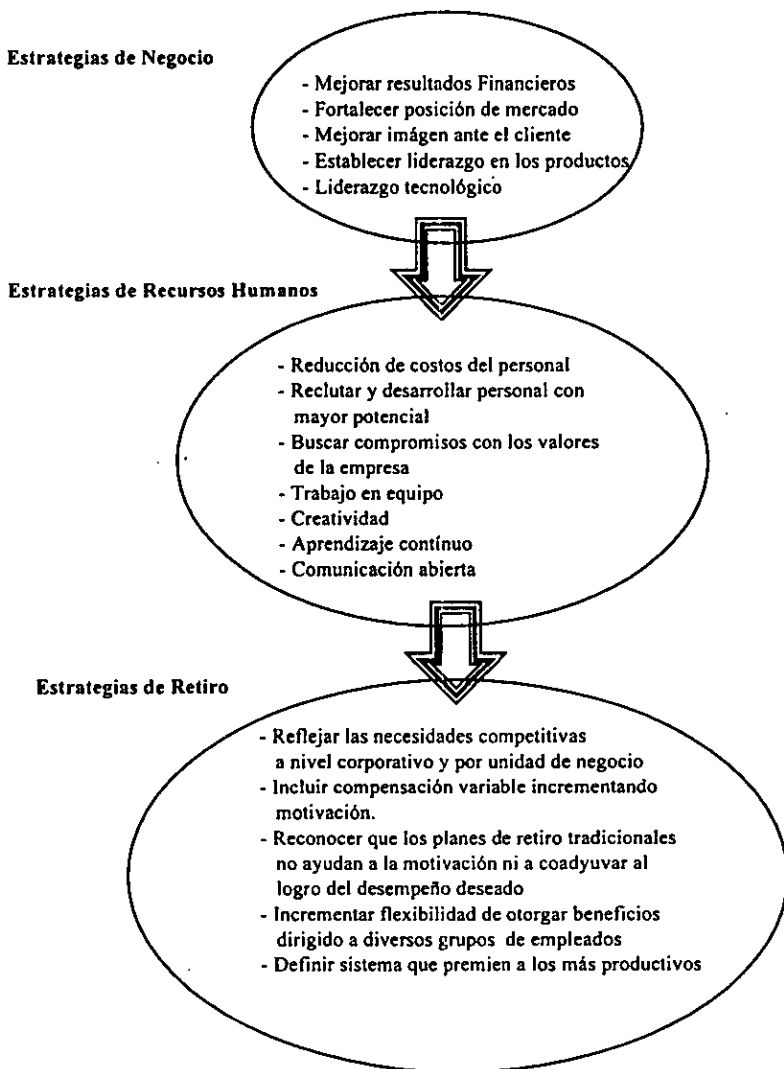
- Legislación local.
- Sistemas de Seguridad Social.
- Restricciones y oportunidades impositivas.
- Percepción cultural / Idiosincrasia.
- Métodos de Financiamiento.
- Sistemas de pago de beneficios.
- Soportes y prácticas económico - administrativas.
- Competitividad.
- Etc.

Antes de evaluar los planes de pensiones en un país o ciudad en particular, la filosofía global de retiro debe ser complementada con los objetivos estratégicos locales, los cuales reflejan estos factores del entorno. Lo anterior, porque puede haber muchos diseños que pueden ser apropiados dentro de la filosofía global de retiro, pero solo uno o dos de ellos posicionan a la empresa donde ella quiere en relación al entorno local.

Como un ejemplo, podemos observar que en el entorno de las empresas en nuestro país, la legislación respecto a la indemnización por terminación laboral establece un mínimo de beneficios (Indemnización Legal); los planes de pensiones privados están diseñados para otorgar como beneficio un ingreso periódico al retiro, en lugar del pago único que regularmente se otorga; las altas tasas inflacionarias que se tienen actualmente hacen que el manejo financiero de estos planes de pensiones, sea un reto para las empresas; además de que las recientes reformas a la Ley del IMSS efectivas a partir de Julio de 1997, tendrán un impacto importante en el diseño de los planes de pensiones en México.

Como se puede ver, el entorno de una empresa en un país o ciudad en específico puede cambiar considerablemente respecto al entorno de otra empresa en otro país o ciudad; por ende también cambian sus estrategias de negocios y sus estrategias de retiro.

De manera ilustrativa y como ejemplo de estrategia de negocio y objetivos específicos de los planes de pensiones podemos enumerar los siguientes:



Una vez definida la filosofía global de retiro y los objetivos de beneficios, se deben evaluar los actuales planes de pensiones.



## 2. Evaluación.

### 2.1 Análisis Cualitativo de los Planes de pensiones.

- El primer paso en esta fase, consiste en una amplia evaluación cualitativa para saber que tan bien está alineado el programa actual; lo anterior a través de reuniones con la dirección de la empresa, en donde se discutan aspectos como la filosofía global de retiro y los objetivos estratégicos de retiro, las necesidades e intereses de los empleados, etc.

La intención es que el actuario se sensibilice de diferentes aspectos del plan de pensiones actual, tales como:

La importancia de los beneficios al retiro en el contexto de la relación con su trabajo.....”*¿Que tan importantes son?*”

Factores motivacionales asociados con los beneficios al retiro.....”*¿Que tanto motivan?*”

Nivel de satisfacción con los beneficios al retiro.....”*¿Que tanto satisfacen?*”

La comunicación que se ha dado respecto al plan de pensiones y al significado mismo del retiro y la jubilación.....”*¿Como se está comunicando?*”

### 2.2 Análisis Cuantitativo de los Planes de Pensiones.

El análisis cuantitativo se enfocará a evaluar que tan competitivos son los beneficios o que tan competitivo es el plan de pensiones en general, comparándolo con los beneficios y tipos de planes que tienen empresas con características similares.

Además, es necesario verificar que tanto el plan de pensiones actual se alinea con la filosofía global de retiro y que tanto coadyuvará al logro de los objetivos de Recursos Humanos.

Los resultados que se obtengan permitirán tener información suficiente para desarrollar un modelo de análisis de sensibilidad, el cual ayudará a observar el efecto de realizar algún cambio en el plan de pensiones y sus repercusiones en el contexto de la estrategia de retiro.

Para poder medir la efectividad del actual plan de pensiones, se evalúa el resultado obtenido observando la situación económica de las personas jubiladas a través de encuestas y el impacto en la fuerza de trabajo y dinámica de rotación deseada. Dicho rendimiento puede evaluarse en las siguientes áreas:

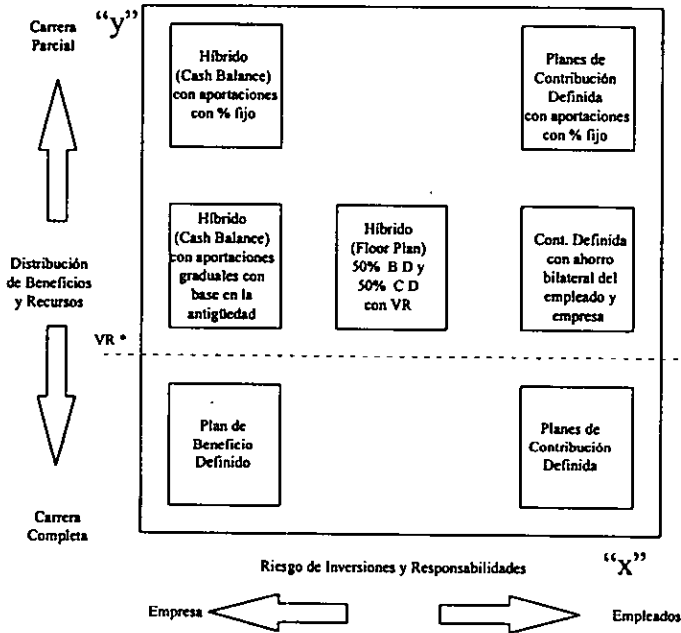
- Distribución de recursos.
- Distribución del riesgo en las inversiones (Empresa - Empleado).
- Estudio Socioeconómico.
- Nivel de reemplazo.
- Efectividad respecto al manejo y nivel de pago de impuestos.

En términos generales, la información cualitativa proporciona mayor información respecto al contexto de la evaluación; es decir, proporciona el “Porqué” o las razones que hay detrás de la información cuantitativa

### **2.3 Identificación y Evaluación de Diseños de Planes de Pensiones Alternos.**

Para diseñar planes de pensiones alternos y factibles de aplicar o implantar en la empresa en cuestión, se tiene como opción inicial el diseñarlo con combinaciones de los diferentes tipos de planes que existen o simplemente elegir uno de ellos en particular.

Para seleccionar una alternativa viable, es útil presentar varios tipos de planes a través de un plano bidimensional.



\* VR : Cesión de Derechos ("Vesting Rights")

BD : Beneficio Definido

CD : Contribución Definida

Como se puede apreciar en el gráfico anterior, los planes de beneficio definido más tradicionales hacen mucho énfasis en los empleados que hacen carrera en la empresa, es decir, los que trabajan gran parte de su vida laboral para una mismo patrón; mientras que los nuevos planes de contribución definida y los planes híbridos distribuyen proporcionalmente los mayores recursos a los empleados que trabajan solo una parte de su vida laboral en la empresa, (eje de las "y").

En los planes de beneficio definido y los planes de pensiones "Cash Balance" casi todo o todo el riesgo de las inversiones y las responsabilidades la tiene la empresa, mientras que en los planes de contribución definida la tienen los empleados, por esta razón se ubican en el otro extremo de este plano, eje de las "x".

La naturaleza de los diseños alternos pueden considerar aspectos particulares e importantes; por ejemplo, para los ejecutivos su situación al retiro no es la misma por muchas razones y sus patrones de carrera son frecuentemente diferentes, requiriendo un mecanismo de acumulación de fondos para el retiro también diferente.

De acuerdo con lo anterior, la transición de un plan de pensiones genera diversas circunstancias que pueden afectar aspectos de costo, de movimientos de personal, etc.

#### **2.4 Transición**

Un aspecto medular de todo este proceso cuando ya existe un plan de Beneficio Definido, es la transición del plan de pensiones actual al nuevo plan, para este efecto la empresa debe considerar dos puntos importantes:

1. Como implementar las cuentas iniciales del nuevo plan.
2. Qué beneficios de transición se otorgarán a los empleados ya existentes en el momento de la conversión.

Estos dos puntos están relacionados entre sí, ya que en la medida en que la aportación inicial al nuevo plan de pensiones se aproxime a la cantidad que se debiera haber tenido para garantizar la suficiencia de los recursos para el pago de las obligaciones, en esa medida se podrán reducir o eliminar beneficios compensatorios (beneficios de transición) para hacer frente a las obligaciones por retiro derivadas del nuevo plan.

Una manera de aproximar el monto de la aportación inicial al nuevo plan es, calcular el valor presente actuarial de los beneficios acumulados bajo el actual plan y usar esta cantidad resultante como la aportación inicial; esto es la aproximación mínima inicial del plan.

Una pregunta clave en el momento de conversión es: ¿Cómo subsidiar los retiros anticipados en el plan? ... si los subsidios para los retiros anticipados no son previstos bajo el nuevo plan, un empleado que se retire en los años próximos inmediatos después de la conversión, puede tener un beneficio significativamente menor que el beneficio acumulado que pudiera tener bajo el plan anterior; es decir, la conversión puede afectar económicamente y de manera importante a los participantes que están próximos a retirarse si no se consideran los subsidios correspondientes para estos casos. Se requiere de un mayor análisis de parte de los responsables del nuevo plan para asegurar que el plan cumple con todas las reglas creadas para garantizar la suficiencia de los recursos en cada una de las cuentas.

Por otro lado, si el valor de los subsidios para los retiros anticipados a la fecha de la conversión es incluida en la aportación inicial, un empleado que esta cerca del retiro en la fecha de conversión y continúa trabajando por un número considerable de años, puede obtener una ganancia adicional no esperada.

Básicamente, lo que se debe buscar es otorgar los subsidios necesarios sólo a aquellos empleados que actualmente están en la posibilidad real de retirarse en un corto tiempo.

De cualquier modo, al momento de la conversión la empresa debe decidir el incluir o excluir tales subsidios dentro del cálculo actuarial para cada uno de los casos.

Frecuentemente, será prudente excluir de los cálculos los subsidios de los retiros anticipados al momento de la conversión y usar una aproximación bajo el plan anterior para buscar perjudicar a los menos posibles.

Otra manera común de establecer la aportación inicial del nuevo plan, es calcular el monto que hubiese obtenido bajo el nuevo plan para cada empleado desde su fecha de ingreso y obtener así la cantidad acumulada a la fecha de conversión. Esto es muy útil particularmente para los empleados que se encuentran a la mitad de su carrera laboral quienes, bajo el anterior plan han tenido un beneficio acumulado relativamente pequeño y estaban por entrar a la parte donde los crecimientos de los beneficios son más pronunciados. Si no se considera este aspecto en el proceso de conversión, estos empleados pueden resultar afectados en sus beneficios por la conversión del plan.

El problema de los empleados que se encuentran a la mitad de su carrera laboral puede ser resuelto aplicando una escala especial de pago de créditos de transición ( a través y sobre el pago de las aportaciones generales del plan ), un ejemplo de esto se muestra a continuación:

Ejemplo de pago de créditos de transición para convertir un PBD a un Cash Balance.

Edad a la fecha de Transición	Pago de Créditos Especiales (%)
45-49	6
50-54	3
55-59	2
60 +	1

Estos pagos de créditos especiales serán designados para compensar, en todo o en parte, la pérdida dada por la conversión a un plan Cash Balance.

De igual manera, se puede proteger de distintas maneras a los empleados que están cerca del retiro, una de las más comunes es ofrecer a cada uno de los empleados con 5 o menos años para retirarse, un beneficio al menos tan largo como el beneficio del plan anterior. Este tipo de provisiones asegura que los empleados que hayan hecho planes de retiro en un futuro cercano con las bases del plan anterior, tengan satisfechas sus expectativas bajo el nuevo plan.

### **3. Implantación.**

#### **3.1 Comunicación a los empleados.**

Los planes de pensiones son una parte cultural del sistema de compensaciones y su existencia genera un mensaje a los empleados acerca de su relación con su empleo y su situación laboral.

La comunicación de un cambio en un plan es vital para el éxito de los objetivos que se fija la empresa al realizar las modificaciones.

Asimismo, al implantar un plan de beneficios, la comunicación es la mejor herramienta para lograr que el empleado valore al programa.

Un plan que proporcione beneficios generosos con una mala estrategia de comunicación seguramente no tendrá el éxito que un plan que otorgue beneficios modestos pero bien comunicados.

Es importante entender que los programas de beneficios no son esquemas que motiven directamente el desempeño de los empleados; sin embargo, son excelentes medios para enviar mensajes sobre los valores de la organización.

Además, es claro que la información que reciban los empleados forjará lo que piensan de la empresa y el cómo se comportarán en un ambiente laboral cambiante.

Por todo lo anterior, se deberá desarrollar una estrategia de comunicación, alineando el mensaje que reciben los empleados acerca del desarrollo de la filosofía global del retiro y los objetivos de los planes de pensiones con los mensajes que respecto a la empresa se reciben de otras fuentes de información formal (publicidad, papelería, políticas, etc.).

Una estrategia de comunicación de esta naturaleza, típicamente tiende a ayudar a los empleados a entender el propósito del proyecto, entendiendo al proyecto como todo el proceso:

1. Creación del sistema
2. Evaluación
3. Implantación

Así mismo, refleja cómo el proyecto relaciona la visión de futuro de la empresa y porqué esto es relevante para los empleados.

Dicha estrategia generalmente deberá identificar: fuentes de información clave, mensajes que reciben los empleados, los medios de comunicación formal, obstáculos para la comunicación y métodos de evaluación de los mismos.

Por lo tanto, una buena estrategia de comunicación respecto al plan de pensiones, debe contemplar al menos las siguientes herramientas:

- Comunicación de la implantación de los cambios o del nuevo plan, desde un punto de vista informativo.....*Información.*
- Comunicación de planeación, de tal forma que se eduque a los empleados del significado de la vejez y el retiro, preparándolos para esa etapa de su vida.....*Educación.*
- Comunicación de objetivos; es decir, dar a conocer las metas, expectativas reales del proyecto, diseñar y crear apoyos o soporte escrito para los empleados en relación a la filosofía y objetivos que el proyecto contempla.....*Imagen Corporativa.*

### **3.2 Implantación del nuevo plan o realización de las adecuaciones al plan actual.**

Para apoyar la implantación del nuevo plan de pensiones, se recomienda proporcionar guías que ayuden a aplicar los cambios del programa, incluyendo lo siguiente:

- Roles y responsabilidades de quienes administran el plan, además de los pasos a seguir de la empresa en el proceso de planeación del retiro.
- Amplia descripción de parámetros involucrados.
- Determinación de la información contable y parámetros de los reportes financieros.
- Mecanismos preferentes de fondeo de recursos.
- Políticas y estructura de inversiones.
- Selección del manejo de las inversiones (Bancos, Fideicomisos, etc.) y su revisión.
- Lineamientos de administración y comunicación.

Algunas empresas desarrollan guías en estas áreas que son aplicadas de manera global y otras las regionalizan.



En dichas guías, los aspectos más importantes que se incluyen son:

En caso de implantar un nuevo plan.

- Cómo calcular las aportaciones iniciales al nuevo plan
- Formalizar de acuerdo a la legislación local el nuevo plan
- Establecer los sistemas de financiamiento, inversión, administración, control y monitoreo.

En caso de adecuar el plan.

- Cómo calcular los ajustes a las aportaciones o fondeo en caso de ser necesarios.
- Formalizar las adecuaciones al plan de acuerdo a la legislación local.
- Confirmar los sistemas de financiamiento, inversión, administración, control y monitoreo.

En ambos casos, si posteriormente fuera necesario efectuar algún cambio o modificación, se deberá evaluar su viabilidad de la misma manera que se planteo el proyecto en general.

**CAPITULO IV.**

***APLICACION DE UN PLAN DE PENSIONES HIBRIDO EN MEXICO***

Con el propósito de observar la práctica en la aplicación de un plan de pensiones híbrido como el propuesto en el trabajo; a continuación planteamos un caso hipotético, pero que en México es susceptible de darse e implantarse.

Dicho ejemplo, asume algunos supuestos, que por no ser parte de los objetivos de este trabajo, no se profundiza en ellos, ni se explican las fuentes de las cuales fueron extraídos, pero que son resultado de la aplicación de técnicas actuariales conocidas por despachos especializados.

Dado lo anterior, el ejemplo se plantea sobre los siguientes antecedentes.

## **ANTECEDENTES**

**Empresa:** "ABC, S.A. de C.V."

**Giro:** Electrónica y Comunicación

**Situación Actual:** Gran multinacional, con poca rotación de personal por despido, paternalista, no ha logrado destacar en el área de las comunicaciones, la competencia prácticamente ha acaparado el mercado, por lo cual requiere cambios

**Problemática Detectada:**

- **Tecnológico:** Necesita obtener una imagen y nombre con prestigio y tecnología de vanguardia que la convierta en altamente competitiva.
- **Financiero:** Tiene posibilidad de hacer inversiones de capital pero al menor costo posible.
- **Marketing:** Requiere cambiar su imagen a la de una empresa más dinámica ante un entorno de globalización en el área de las comunicaciones, además de captar un mercado objetivo en comunicaciones.
- **Recursos Humanos Quiere:**
  - Cambiar su demografía, ( de gente con mucha experiencia y antigüedad a gente muy joven y con mayor potencial ).
  - Incrementar la productividad por empleado ( individualmente ).
  - Bajar costos de personal.
  - Incrementar nivel de apreciación de los empleados respecto a sus beneficios.
  - Premiar gradualmente la antigüedad.
  - Garantizar un nivel adecuado de beneficios al retiro.

## **I. CREACION DEL SISTEMA**

### **I.1 Formulación de la Filosofía Global de Retiro**

Para efectos del caso práctico y para poder formular la Filosofía Global de Retiro se supondrá que el consultor ya ha analizado para ABC lo siguiente:

- Visión, Misión y Valores
- Demografía de la población elegible
- Entorno económico y laboral actual
- Objetivos y Motivadores de los empleados
- Expectativas de los empleados respecto a ABC
- Situación Financiera de ABC
- Valores de los empleados
- Desempeño y habilidades deseadas por ABC respecto a sus empleados, etc.

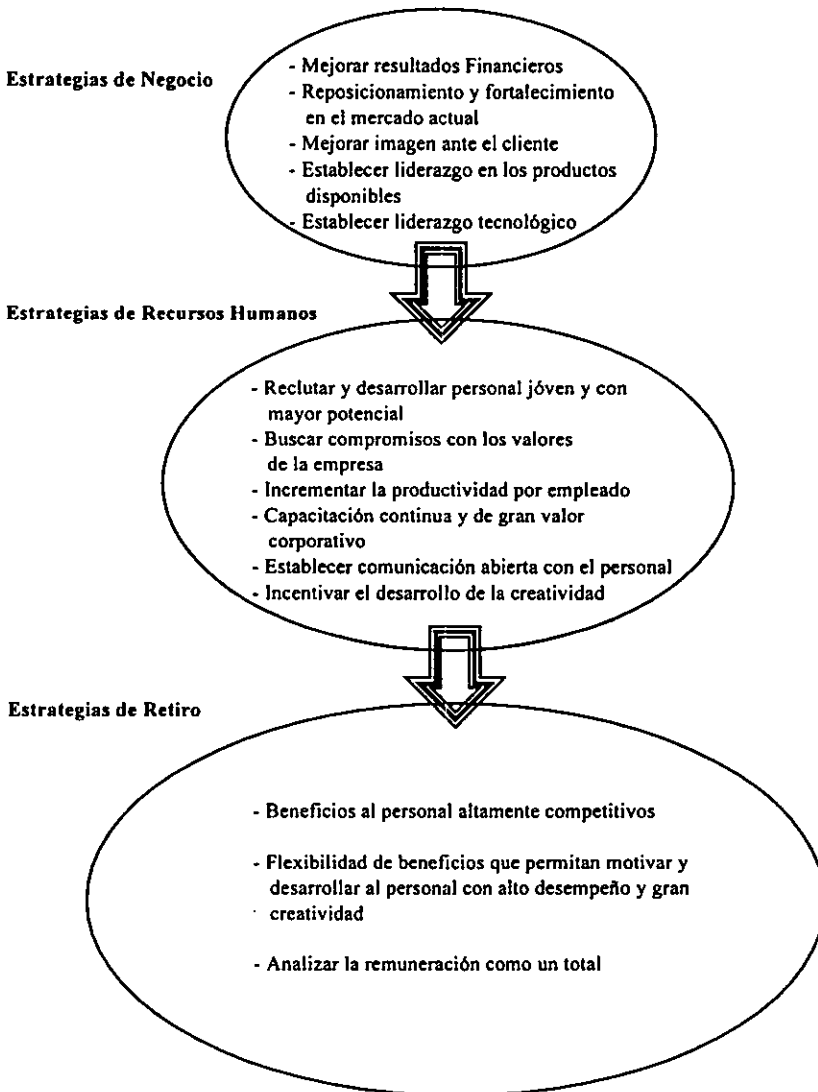
Con base en este análisis se han definido estrategias y prioridades, logrando así alinear las estrategias de ABC con las estrategias de Remuneración al Retiro. *(Ver Gráfico 4.1)*

En materia de Beneficios por retiro o jubilación, el marco aplicable será el circunscrito por los siguientes puntos:

- Los beneficios otorgados deberán ser competitivos respecto al Mercado Laboral Mexicano, buscando siempre que su nivel de apreciación sea muy alto.
- Se aplicarán en lo posible, mecanismos que incrementen los beneficios en función al desempeño de los trabajadores y de las utilidades de la empresa.
- Estos beneficios se otorgan únicamente al personal de planta y de confianza, aplicando un criterio de aplicación uniforme para cualquier empleado elegible, sin importar su nivel organizacional.
- La responsabilidad de cualquier inversión para el financiamiento de los obligaciones por retiro o jubilación será en su totalidad de la empresa.
- Se buscará la mayor certidumbre posible en los costos de estos beneficios, por lo que es necesario hacer aportaciones fijas periódicas.

- El plan que otorgue estos beneficios deberá ser lo más claro y fácil de comprender posible, tanto para la empresa como para los participantes en el mismo.
- Deberá existir la posibilidad de incrementar los beneficios de manera voluntaria y con aportaciones de los participantes.
- Siempre que sea necesario y justificable, se podrán contratar los servicios de despachos especializados para los cálculos y/o la administración de este plan.
- La edad no será un factor de decisión para continuar en la empresa o incentivar el retiro.
- El plan siempre deberá considerar para su operación los siguientes factores:
  - Marco Legal Mexicano.
  - Complementario al IMSS.
  - Aprovechar cualquier ventaja de tipo fiscal posible.
  - Ofrecer todos los sistemas de pago de los beneficios posibles.
  - Entorno Laboral Mexicano.
  - Las decisiones respecto al plan serán siempre de ABC en México.

Gráfico 4.1



## **II. EVALUACION**

### **II.1. Análisis Cuantitativo**

Tomando en consideración lo discutido con la dirección de la empresa, llegamos a los siguientes conclusiones:

- Necesidad de cambiar de un Plan de Pensiones de Beneficio Definido a un Plan de Pensiones Híbrido.
- Ofrecer un beneficio más tangible a la gente joven.
- Un plan con mayor flexibilidad en sus beneficios.
- El plan de pensiones deberá ser una válvula que nos permita retirar a los empleados con 20 años o más de antigüedad.
- Redistribuir el riesgo del cambio en las variables financieras y demográficas.

#### **Plan Propuesto.**

El plan propuesto es un Cash Balance considerando un porcentaje de contribución fijo y establecido en función de la antigüedad de los empleados.

**Bases del Plan.**

	<b>Plan propuesto</b>	<b>Plan actual</b>
Elegibilidad:	Todos los empleados de planta no sindicalizados.	Todos los empleados de planta no sindicalizados.
Años de Servicio (AS):	Todos los años ininterrumpidos desde su contratación a la fecha.	Todos los años ininterrumpidos desde su contratación a la fecha.
Salario:	Base	Base + compensación flexible.
Salario Pensionable ( SP ):	No aplica	Máximo entre el salario promedio de los últimos 36 meses o el 80% del salario promedio de los últimos 12 meses de servicio.
Edad Normal de Retiro:	De 60 a 65 años con al menos 10 años de servicio.	De 60 a 65 años con al menos 10 años de servicio.
Edad Anticipada de Retiro:	De 55 a 59 años con al menos 10 años de servicio.	De 55 a 59 años con al menos 10 años de servicio.
Contribuciones de la Empresa:	<p>(*) Años de Servicio      Contribución S / Salario Base</p> <p>&lt; 5                              1.5%</p> <p>6 - 10                            2.5%</p> <p>11 - 15                          3.5%</p> <p>16 - 20                          5.0%</p> <p>21 - 25                          10.0%</p> <p>26 +                              12.5%</p> <p>Las contribuciones acreditarán el 2% arriba de inflación por concepto de intereses.</p>	El costo del período es determinado a través de una Valuación Actuarial.
Beneficios al Retiro.	Beneficio acumulado en la cuenta individual al momento del retiro. Podrá convertirse actuarialmente en una pensión mensual.	1.50% del SP, hasta 15 veces el salario mínimo mensual por los años de servicio ( AS ) + 1.5% del SP en exceso de las 15 veces al salario mínimo mensual por los AS.



	<b>Plan propuesto</b>	<b>Plan actual</b>										
Formas de pago.	El saldo en la cuenta se convertirá actuarialmente en pensión mensual. Se podrá otorgar la opción del pago único.	Pensión mensual vitalicia con 10 años garantizados.										
Reducción por retiro anticipado.	Ninguna.	5% por año de anticipación a la edad del retiro.										
Derechos Adquiridos.	a) Elegibilidad: Empleados con más de 55 años y 10 años de servicio. b) Beneficios: <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Años de Servicio</td> <td>Derechos Adquiridos</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;">&lt; 10</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;">10 - 15</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;">15 - 19</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;">20 +</td> <td>100%</td> </tr> </table>	Años de Servicio	Derechos Adquiridos	< 10	0%	10 - 15	25%	15 - 19	50%	20 +	100%	a) Elegibilidad: Empleados con más de 55 años y 10 años de servicio. b) Beneficios: Beneficio Definido
Años de Servicio	Derechos Adquiridos											
< 10	0%											
10 - 15	25%											
15 - 19	50%											
20 +	100%											
Contribución de los empleados.	Ninguna.	Ninguna.										
Pensión Mínima.	Equivalente a la Indemnización Legal.	Equivalente a la Indemnización Legal.										

**Costos.**

De acuerdo a la información de los empleados se encontró que no existe ningún empleado con edad cercana a la edad de retiro.

**a) Información General.**

No. de empleados:	174
Edad Promedio:	32.76 años
Antigüedad Promedio:	6.33 años
Nómina Base Anual:	\$ 17'372,520

Para determinar el monto a contribuir al plan de pensiones a la fecha de transición, se realizó una Valuación Actuarial (ver Anexo 1); obteniendo principalmente los siguientes resultados:

		Sobre Nómina Anual.
Obligación por Beneficios Proyectados (OBP):	\$ 7'234,654	41.64%
Obligación por Beneficios Actuales (OBA):	\$ 5'811,719	33.45%

La OBA representa el valor presente actuarial de todos los beneficios atribuibles por el plan de pensiones a los empleados por sus servicios hasta la fecha de valuación calculados con salarios a la fecha de valuación ( responsabilidad acumulada ).

La OBP representa el valor presente actuarial de todos los beneficios atribuibles por el plan de pensiones a los empleados por sus servicios hasta la fecha de valuación y es calculada usando supuestos de salarios o compensaciones en el futuro, es decir, se supone un incremento anual de los salarios o compensaciones. Este valor se considera como el nivel de fondeo ideal para efectos contables.

Cálculo de la contribución anual del plan de pensiones de ABC.

Contribución para este año \$ 1'200,754	Sobre la Nómina 6.91%
---	--------------------------

**Supuestos Actuariales y Métodos.**

- Método de financiamiento ( Para efectos de la transición ).

Método de Costos de Crédito Unitario Proyectado.

• Supuestos		% anual.
- Económicos :	Tasa de Descuento.	5.0 ( Real )
	Tasa de Incremento de Salarios.	2.0 ( Real )
	Tasa de Interés de Conmutados.	5.0 ( Real )
- Demográficos :	Mortalidad.	GAM - 83.
(Ver Anexo 2.)	Invalidez Mortalidad.	WCT 1988 Mercer Disability Mortality.
	Invalidez.	Hunter.
	Rotación.	Experiencia Mexicana.

### **Proceso de Transición.**

En este caso y con base en una decisión de la empresa ABC, se optará por determinar las cuentas iniciales con el valor presente de los beneficios acumulados bajo el plan de pensiones que tenían (plan de beneficio definido).

- Como se menciona en el Capítulo II, en el momento de realizar la conversión del plan de beneficio definido al plan de contribución definida, se debe considerar lo siguiente.
    - Como implantar las cuentas iniciales del plan.
    - Que beneficios de transición se otorgarán a los empleados
  - Se debe reconocer por parte de ABC, que es posible generar una pérdida en los resultados de las estimaciones para la constitución de las cuentas iniciales si no se reconoce algún tipo de responsabilidad por servicios pasados o beneficio acumulado; no obteniendo así los niveles deseados de los beneficios al momento del retiro.
  - Beneficios por servicios pasados:
    1. Se calculará el valor presente de los beneficios acumulados bajo el plan anterior y éste valor será el monto a considerar para iniciar las cuentas individuales de cada trabajador y no se otorgarán beneficios de transición por así haberlo decidido la empresa ABC, de tal forma que el plan sea visto y comunicado más fácilmente.
    2. Se debe considerar el pasivo que representa la obligación por servicios pasados de los empleados, por lo cual la empresa ABC deberá realizar las aportaciones a un fideicomiso para fondar dichos saldos iniciales.
- Cabe señalar que en México se tienen dos alternativas para reconocer el pasivo por servicios pasados:
- a) Reconocerlo en libros a través de una reserva, es decir, no destinar el dinero para dicha obligación, sino solo reflejar en los estados de resultados ese pasivo. En México ésta alternativa no permite hacer deducible del ISR dicha reserva.

b) Constituir un fondo en fideicomiso, aprovechando así la ventaja de hacer deducible del ISR las aportaciones a dicho fondo.

3. El monto de los activos a ser transferidos a las cuentas de cada empleado se calcularán con método individual de distribución de beneficios. De esta forma, se puede tomar el monto que refleja la valuación actuarial al momento de la conversión en el renglón de la “ Obligación por Beneficios Proyectados “ ( OBP ) como aportación inicial.

4. Del mismo modo, el subsidio para los retiros anticipados se tomará, para efectos del cálculo, del saldo inicial. Esto asegurará el beneficio a cualquier empleado que se encuentre cerca de su retiro, similar al que tenían en el plan anterior.

5. Bajo este plan, tanto la contribución inicial a la cuenta como las contribuciones acumuladas, no podrán ser otorgadas a los empleados, que salgan de la empresa por razones diferentes al retiro. Es decir, si algún empleado deja la empresa antes de alcanzar la edad mínima de retiro, no se requerirá de la empresa ningún pago por esta beneficio.

### **III. IMPLANTACION**

#### **III.1. Comunicación**

Para efectos de este ejemplo, se supone que la empresa ya ha detectado a través de una encuesta, cual es la visión de los empleados respecto a la empresa y cuales son las fuentes de información clave.

Asimismo y en su momento, informó al personal, a través de un comunicado escrito o correo electrónico, que con el propósito de evaluar que tanto el plan de pensiones esta satisfaciendo las necesidades y requerimientos de la empresa y de los empleados, se ha iniciado un proyecto específico que modificará el plan de pensiones actual **sin perder beneficio alguno para los empleados.**

Además, una vez concluido el proyecto se diseñaron folletos que de manera simple, sencilla y clara explicaron de que manera se relacionan la misión, la visión y los valores de la empresa con los objetivos del plan de pensiones; y del mismo modo que congruencia guardan con los mensajes que la empresa da en los medios de publicidad corporativa y los mensajes que la dirección da al personal respecto a la empresa que se pretende forjar en el futuro.

Además de lo anterior, dicha comunicación dio a conocer la nueva administración y la papelería que recibirán los empleados, haciendo notar las ventajas del plan actual respecto al anterior y dejando muy en claro que la conversión del plan no disminuyó o eliminó beneficio alguno para ningún empleado.

De manera adicional, se supone que se diseñaron comunicados periódicos de las expectativas que los empleados pueden tener respecto al plan, incluyendo mensajes que concientizan lo que significa llegar a la vejez y al retiro.

### **III.2. Inversiones y Administración.**

- Requerimientos de Fondeo.

El plan puede fondearse de tal manera que las contribuciones sean deducibles y que los ingresos por rendimientos no sean gravables. Para tal efecto, se realizará una Valuación Actuarial viable para estos efectos ante las autoridades fiscales.

- Las contribuciones pueden ser canalizadas vía:
  - Bancos. ( Fideicomisos )
  - Casas de Bolsa. ( Contrato de intermediación Bursátil )
  - Compañías Aseguradoras. ( Contrato de Administración )

Para gozar de los beneficios fiscales en México, las inversiones deben cumplir con las siguientes restricciones:

- a) Al menos el 30% del valor en libros debe ser invertido en valores del gobierno mexicano.
  - b) Todas las inversiones deben estar registradas en acciones y valores aprobados por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV).
  - c) No se permiten inversiones directas en bienes inmuebles.
  - d) No se permiten inversiones fuera de nuestro país.
- Para cumplir con los requerimientos oficiales de fondeo, la empresa debe informar a las autoridades fiscales la implantación del plan.

La información requerida es la siguiente:

- Documento del plan. ( Reglas del Plan )
- Nota Técnica.
- Cálculos Individuales.
- Primera Valuación Actuarial.
- Contrato de Fideicomiso.

Estos documentos son requeridos únicamente en caso de alguna adecuación al plan y a la fecha de su implantación.

- Es también necesario, crear o constituir un Comité de Administración del plan, el cual deberá analizar y tomar las decisiones relativas al plan de pensiones.
- Es recomendable contactar y trabajar con una compañía especializada en el registro y administración de beneficios.
- Los pagos de beneficios ( pensiones o pagos únicos ) requieren un cálculo actuarial de los beneficios.

### **Conclusiones particulares.**

- El plan de pensiones será lo suficientemente flexible para considerar ajustes necesarios en caso de cambios futuros en la legislación del SAR o el IMSS, tales que puedan afectar al plan de pensiones de ABC o que pueda duplicar costos: lo anterior se realiza adicionando al plan una Cláusula que prevea estos casos.
- La Ley del Trabajo en México, establece que en caso de despido injustificado se deberá otorgar una indemnización legal igual a 3 meses de salario más 20 días por cada año de servicio. Asimismo, y de acuerdo a dicha Ley la edad avanzada no es causa justificada de despido, por lo tanto, en estos casos están obligadas las empresas en México, a pagar la Indemnización Legal al momento del retiro, independientemente de tener o no un plan de pensiones de manera formal o informal.

Por ésta razón, los planes de pensiones en México están diseñados con el objetivo de proveer beneficios al retiro que resulten atractivos para los empleados para retirarse y firmar su renuncia a cualquier beneficio que por concepto de Indemnización Legal tengan derecho. Como resultado de esto, muchos planes privados de pensiones otorgan un mínimo de beneficio equivalente a la Indemnización Legal o un poco mayor.

Lo mencionado en el párrafo anterior, es una práctica generalizada en el mercado Mexicano, por lo cual se decidió incluir en el plan una Pensión Mínima.

Este mismo concepto se aplica en caso de planes de contribución definida y es decisión de la empresa incluirlo o no.

- La comunicación del cambio es fundamental para que el plan tenga el éxito esperado en el logro de los objetivos que se fijan al inicio del proyecto, obteniendo a su vez una mayor apreciación del plan por parte de los empleados.
- Después de la transición, el personal entendió mejor el esquema de los beneficios.

Dado el diseño del plan, no es un motivante el que los empleados se queden en la empresa por más tiempo que el absolutamente necesario para acceder al retiro.

## **CONCLUSIONES**



- La experiencia en México en relación a los jubilados muestra una profunda crisis, ya que es claro que el poder adquisitivo de las pensiones cada vez es menor y por ende el nivel de vida de estas personas dista mucho de ser decoroso; por lo cual se pone en tela de juicio el sistema de pensiones Mexicano.
- Aquellas empresas que otorgan planes de pensiones privados han seguido las tendencias del mercado, sin considerar si son adecuadas o no para el logro de sus objetivos corporativos particulares.
- En la gran mayoría de las empresas, no están alineados los objetivos de Recursos Humanos y otras estrategias de la empresa, generando así conflictos y mensajes incongruentes y confusos.
- Es clara la **necesidad** de tener alternativas que consideren la flexibilidad necesaria para que el plan de pensiones coadyuve finalmente al logro de los objetivos de la empresa; por lo tanto, un plan de Beneficio Definido típico ( Indemnización Legal ) no es necesariamente lo más adecuado para todas las empresas.
- El cambio en la Ley del IMSS apoya y sugiere un giro en las tendencias del mercado de las pensiones en México, ya que marca un transición de planes de Beneficio Definido a planes de Contribución Definida.
- Se debe tener un “porque” implantar un plan de pensiones, además de definir los objetivos que debe cumplir; por lo cual, es necesario hacer un planteamiento global (Filosofía Global de Retiro) que permita alcanzar el éxito del esquema.
- El otorgar más beneficios ( un plan generoso ) no siempre provoca una mayor satisfacción del personal y como se pudo observar, el diseño y la comunicación apoyan de manera trascendental al éxito del plan que se establezca.
- Los Planes de Pensiones Híbridos son una alternativa real que permite establecer estrategias de retiro congruentes con los objetivos de Recursos Humanos y con la estrategia global de las empresas en México.

**ANEXOS**

**Anexo 1.**  
(Valuación actuarial)

Para efecto de desarrollar la Valuación Actuarial, se utilizó el método de financiamiento denominado “Crédito Unitario Proyectado” debido a que cumple con los requerimientos del Boletín D-3 (Principios de contabilidad generalmente aceptados en México).

El principio del crédito unitario proyectado se basa en la premisa de que la pensión que se otorgará a la edad del retiro se va a dividir tantas unidades como existan años de servicio, con una unidad asignada a cada año en base a una prima única.

El pasivo acumulado es el valor presente de todas las unidades de pensión asignadas a los servicios pasados.

$x$  = Edad actual

$r$  = Edad de retiro

Por lo que :

$$(PA_x) = \ddot{a}_r \frac{D_r}{D_x} (BA_x)$$

donde:

$(PA_x)$  = Pasivo Acumulado

$(BA_x)$  = Beneficio Acumulado por los servicios pasados

El pasivo acumulado bajo el Crédito Unitario Proyectado es el valor presente de una anualidad diferida a la edad de retiro por el beneficio acumulado.

Cuando se refiere al “pasivo”, en el campo de las pensiones se refiere al nivel de reserva necesario para mantener en forma solvente el plan.

Como característica principal de este método, encontramos que el Costo Normal se determina en forma individual, a su vez, el costo normal es creciente cada año debido a que el valor de una anualidad diferida a edad  $r$ , es una función creciente a edad alcanzada.

Dicho costo lo podemos expresar de la siguiente forma:

$$(CN)_x = \Delta(BA)_x \ddot{a}_r \frac{D_r}{D_x}$$

donde :

$\Delta(BA)_x$  = Incremento al beneficio que se espera se acumule en el año.

El método del crédito unitario proyectado es conveniente utilizarlo cuando el beneficio está bien definido para cada año, por ejemplo, un porcentaje del salario actual o una suma de dinero para que el beneficio acumulado a la fecha de valuación  $(BA)_x$  y el incremento del mismo beneficio acumulado  $\Delta(BA)_x$  puedan determinarse.

Tanto el pasivo acumulado como el costo normal del plan para el total de la población, es la suma de los pasivos acumulados y costos normales de cada participante del plan respectivamente.

Cabe mencionar que este método aplica un incremento en los salarios considerados.

A continuación mostraremos en cálculo de los valores para una persona y de esta manera la suma de cada uno de los valores individuales constituirán los valores totales de la valuación.

- Edad actual :  $x$
- Edad de retiro :  $r$
- Edad de retiro anticipado:  $k$
- Edad de ingreso :  $y$
- Antigüedad :  $(x - y)$
- Factor de reducción en el año  $k$  :  $(1 - f)_k$

### Valores Presentes :

$$VPOT = \sum_{k=55}^{64} B_k \ddot{a}_k \frac{D_k}{D_x} (1 - f)_k q'_k$$

donde :

$VPOT$  = Valor Presente de la Obligación Total.

$$B_x = [ 1.5\% \times SP_1(1 + j)^{(k-x)} \times (k - y) ] + [ 1.5\% \times SP_2(1 + j)^{(k-x)} \times (k - y) ]$$

$SP$  = Salario pensionable

$SP_1 \leq 15$  veces el salario mínimo

$AS$  = Años de servicio =  $(k - y)$

$SP_2 = SP - 15$  veces el salario mínimo

$$OBP = \sum_{k=55}^{64} B_k \ddot{a}_k \frac{D_k}{D_x} (1 - f)_k q'_k \frac{(x - y)}{k - y}$$

donde :

$OBP$  = Obligación por Beneficios Proyectados.

$$B_x = [ 1.5\% \times SP_1(1 + j)^{(k-x)} \times (k - y) ] + [ 1.5\% \times SP_2(1 + j)^{(k-x)} \times (k - y) ]$$

$SP$  = Salario pensionable

$SP_1 \leq 15$  veces el salario mínimo

$AS$  = Años de servicio =  $(k - y)$

$SP_2 = SP - 15$  veces el salario mínimo

$$OBA = \sum_{k=55}^{\infty} B_k \ddot{a}_k \frac{D_k}{D_k} (1-f)_k q_k^r \frac{(x-y)}{k-y}$$

donde :

$OBA$  = Obligación por Beneficios Actuales.

$$B_x = [ 15\% \times SP_1 \times (k-y) ] + [ 15\% \times SP_2 \times (k-y) ]$$

$SP$  = Salario pensionable

$SP_1 \leq 15$  veces el salario mínimo

$AS$  = Años de servicio =  $(k-y)$

$SP_2 = SP - 15$  veces el salario mínimo

**Anexo 2.**  
(Tablas involucradas en los cálculos)

**Tabla de Mortalidad : GAM - 83**

<b>Edad</b>	<b>(al millar)</b>	<b>Edad</b>	<b>(al millar)</b>	<b>Edad</b>	<b>(al millar)</b>
15	0.33	51	4.32	87	133.87
16	0.33	52	4.76	88	144.07
17	0.34	53	5.20	89	154.86
18	0.35	54	5.66	90	166.31
19	0.37	55	6.13	91	178.21
20	0.38	56	6.62	92	190.46
21	0.39	57	7.14	93	203.01
22	0.41	58	7.72	94	217.90
23	0.42	59	8.38	95	234.09
24	0.44	60	9.16	96	248.44
25	0.46	61	10.06	97	263.95
26	0.49	62	11.13	98	280.80
27	0.51	63	12.39	99	299.15
28	0.54	64	13.87	100	319.19
29	0.57	65	15.59	101	341.09
30	0.61	66	17.58	102	365.05
31	0.65	67	19.80	103	393.10
32	0.69	68	22.23	104	427.26
33	0.73	69	24.82	105	469.53
34	0.79	70	27.53	106	521.95
35	0.86	71	30.35	107	586.52
36	0.91	72	33.37	108	665.27
37	0.97	73	36.68	109	760.22
38	1.04	74	40.39		
39	1.13	75	44.60		
40	1.24	76	49.39		
41	1.37	77	54.76		
42	1.53	78	60.68		
43	1.72	79	67.13		
44	1.93	80	74.07		
45	2.18	81	81.48		
46	2.47	82	89.32		
47	2.79	83	97.53		
48	3.14	84	106.05		
49	3.51	85	114.84		
50	3.91	86	124.17		

Tabla de Mortalidad de invalidez : WCT 1988 Mercer Disability Mortality

Edad	(al millar)	Edad	(al millar)	Edad	(al millar)
15	0.039609	50	0.039677	85	0.084145
16	0.039609	51	0.039686	86	0.088385
17	0.039609	52	0.039699	87	0.093020
18	0.039609	53	0.039717	88	0.098200
19	0.039609	54	0.039735	89	0.104005
20	0.039609	55	0.039771	90	0.110550
21	0.039609	56	0.039830	91	0.117825
22	0.039609	57	0.039902	92	0.125710
23	0.039609	58	0.039992	93	0.134115
24	0.039609	59	0.040104	94	0.142840
25	0.039609	60	0.040244	95	0.151810
26	0.039609	61	0.040415	96	0.161070
27	0.039609	62	0.040640	97	0.170280
28	0.039609	63	0.040955	98	0.180720
29	0.039609	64	0.041346	99	0.192530
30	0.039609	65	0.041783	100	0.204915
31	0.039609	66	0.042255	101	0.218400
32	0.039609	67	0.042773	102	0.232810
33	0.039609	68	0.043493	103	0.248025
34	0.039609	69	0.044397	104	0.263760
35	0.039609	70	0.045351	105	0.279875
36	0.039609	71	0.046359	106	0.296250
37	0.039609	72	0.047421	107	0.312790
38	0.039609	73	0.048842	108	0.329540
39	0.039609	74	0.050626	109	0.346480
40	0.039609	75	0.052535	110	0.363365
41	0.039609	76	0.054599	111	0.380085
42	0.039609	77	0.056856	112	0.396840
43	0.039614	78	0.059378	113	0.413730
44	0.039623	79	0.062249	114	0.430830
45	0.039632	80	0.065390	115	1.000000
46	0.039641	81	0.068830		
47	0.039650	82	0.072683		
48	0.039659	83	0.076500		
49	0.039668	84	0.080200		



Tabla de Invalidez : Hunter

Edad	(al millar)	Edad	(al millar)	Edad	(al millar)
15	0.0003	51	0.0034	87	0.0270
16	0.0003	52	0.0038	88	0.0270
17	0.0003	53	0.0042	89	0.0270
18	0.0003	54	0.0046	90	0.0270
19	0.0003	55	0.0050	91	0.0270
20	0.0003	56	0.0054	92	0.0270
21	0.0003	57	0.0060	93	0.0270
22	0.0003	58	0.0068	94	0.0270
23	0.0003	59	0.0080	95	0.0270
24	0.0003	60	0.0098	96	0.0270
25	0.0003	61	0.0124	97	0.0270
26	0.0003	62	0.0160	98	0.0270
27	0.0003	63	0.0208	97	0.0270
28	0.0003	64	0.0270		
29	0.0003	65	0.0270		
30	0.0004	66	0.0270		
31	0.0004	67	0.0270		
32	0.0004	68	0.0270		
33	0.0004	69	0.0270		
34	0.0004	70	0.0270		
35	0.0004	71	0.0270		
36	0.0005	72	0.0270		
37	0.0006	73	0.0270		
38	0.0007	74	0.0270		
39	0.0008	75	0.0270		
40	0.0009	76	0.0270		
41	0.0010	77	0.0270		
42	0.0012	78	0.0270		
43	0.0014	79	0.0270		
44	0.0016	80	0.0270		
45	0.0018	81	0.0270		
46	0.0020	82	0.0270		
47	0.0022	83	0.0270		
48	0.0025	84	0.0270		
49	0.0028	85	0.0270		
50	0.0031	86	0.0270		

**Tabla de Rotación : Experiencia Mexicana**

<b>Edad</b>	<b>(al millar)</b>	<b>Edad</b>	<b>(al millar)</b>
15	0.267	36	0.089
16	0.267	37	0.084
17	0.258	38	0.079
18	0.252	39	0.073
19	0.246	40	0.069
20	0.240	41	0.063
21	0.234	42	0.059
22	0.230	43	0.053
23	0.228	44	0.046
24	0.226	45	0.040
25	0.225	46	0.033
26	0.210	47	0.027
27	0.190	48	0.021
28	0.165	49	0.015
29	0.150	50	0.011
30	0.136	51	0.010
31	0.125	52	0.005
32	0.116	53	0.003
33	0.110	54	0.001
34	0.102	55	0.000
35	0.097		

## **BIBLIOGRAFIA**

1. **M. McGill, Dan**  
"Fundamentals of Private Pensions"  
Pension Research Council, University of Pennsylvania, USA 1994
2. **Berin, Barnet**  
"Fundamentals of Pension Mathematics"  
Society of Actuaries, USA 1989
3. **Towers Perrin**  
"Rethinking Retirement"  
Document, USA 1997
4. **Winklevoss, Howard E.**  
**M. McGill, Dan**  
"Public Pension Plans. (Standards of design, Founding and Reporting)"  
Dow Jones-Irwin Homewood, Illinois
5. **Anderson, Arthur.**  
"Pension Mathematics for Actuaries"  
Needham, Massachusetts 1985.
6. **Beer, Michael.**  
"The Critical Path to Corporate Renewal"  
Harvard Business School Press, 1995.
7. **Tower Perrin.**  
"The Handbook of Executive Benefits"  
Burr Ridge, Illinois, USA 1995.