

CAPÍTULO 9. RESULTADOS

9.1 Diseño Actual

A manera de resumen, el diseño actual es aquel que el Municipio tiene bajo ciertas bases y lineamientos, pero simplemente no se llevan a cabo. Este plan de pensiones tiene tres formas de retiro: normal, cuando cumple con 30 años de antigüedad; retiro por edad y tiempo de servicios, cuando tiene entre 55 y 59 años de edad, cotizando por lo menos 10 años; y último retiro por cesantía en edad avanzada, en donde la edad de retiro es mayor a 60 con un mínimo de 10 años de servicio. Para cualquier tipo de retiro antes mencionado, el método que se utiliza para el cálculo del beneficio de la pensión es el de beneficio definido.

Debido a la complejidad y gran labor que implica la obtención de resultados se desarrollo un programa de fácil manejo y de utilidad para el Municipio de Altixco, con el cual pueden obtenerse diversos resultados, los más significativos se presentan a continuación.

9.1.1 Resultados individuales

Los resultados que se muestran a continuación son extraídos del programa elaborado para cumplir las necesidades del *diseño 1*. Estos datos son producto de la sección de cálculos individuales para un solo trabajador. La información requerida es:

Información del Trabajador	
Edad del trabajador	56 años

Antigüedad	22 años
Sueldo Anual	\$ 59,830.33
Sexo	Masculino
Edad del cónyuge	52 años

Tabla 9. 1 Información del Trabajador
Fuente: Elaboración Propia

BASES TÉCNICAS	
Tasa de Interés Técnico	3.5%
Tasa de Incremento Salarial	2%

Tabla 9. 2 Bases Técnicas
Fuente: Elaboración Propia

RESULTADOS DISEÑO 1	
Tipo de Retiro	Normal
Edad de Jubilación	64 años
Antigüedad a edad de jubilación	30 años
VPA Beneficios	\$ 966,401
Contribución	\$ 76,109
Beneficio	\$ 67,405

Tabla 9. 3 Resultados Individuales
Fuente: Elaboración Propia

La Tabla anterior nos ayuda a visualizar los resultados que el programa nos proporciona. El VPA Beneficios indica el valor presente actuarial del monto total de los beneficios que le corresponden al trabajador al momento de jubilarse evaluado en la edad actual del trabajador. La contribución es la cantidad anual que debe aportar el patrón para constituir el monto de los beneficios. La cantidad que el trabajador recibe al momento de su jubilación es lo que se denomina beneficio por retiro.

De acuerdo a la información y resultados de la Tabla 9.3 este trabajador pertenece a la forma de retiro normal por lo tanto, se jubila con una edad de 64 años y con 30 años de antigüedad. El patrón tiene que aportar \$ 76, 109 anuales para que el trabajador pueda obtener un beneficio de \$ 67, 405 de forma anual e incrementándose

de la misma manera a razón de un 2%, hasta que se muera el último sobreviviente considerándolo a él y a su cónyuge. Las aportaciones las va a realizar durante un periodo extendido a 20 años, pues de lo contrario el plazo sería de 8 años, y sus pagos se volverían muy altos. Aún con este ajuste en las contribuciones, la aportación representa un 127% de su salario actual.

9.1.2 Resultados totales

En este apartado se muestran los resultados de los 740 participantes del plan además de las obligaciones actuales correspondientes a los 87 pensionados. Para llevar a cabo este proceso es necesario evaluar a cada trabajador, es decir, obtener para cada participante los resultados expuestos en el apartado 9.1.1.

BASES TÉCNICAS	
Tasa de Interés Técnico	3.50%
Tasa de Incremento Salarial	2%

Tabla 9. 4 Bases Técnicas
Fuente: Elaboración Propia

RESULTADOS TOTALES DISEÑO 1			
	Personal Activo	Personal Jubilado	Total
VPA Beneficios	\$ 313,054,044	\$ 37,623,012	\$ 350,677,056
Contribución	\$ 24,044,870	\$ 4,574,746	\$ 28,619,616
Número de participantes	740	87	827

Tabla 9. 5 Resultados Totales
Fuente: Elaboración Propia

El VPA Beneficios se refiere a la suma de todos los valores presentes actuariales del monto de los beneficios de todos los trabajadores. La cantidad global que el patrón tiene que aportar por todos los trabajadores es la Contribución, ésta es obtenida por la suma de cada una de las contribuciones individuales.

En la Tabla 9.5, se muestra que la contribución total del patrón por los 740 empleados que conforman su planta laboral es de \$ 24, 044, 870 anual, lo cual representa un 68% de la nómina actual del Municipio. Con esta contribución se cubrirá un total de \$ 313, 054, 044 correspondiente al valor presente actuarial de los beneficios. Esta última cantidad no es muy representativa puesto que es la suma de los valores presentes de todos los beneficios que están en edades de jubilación diferentes.

9.2 Diseño Alternativo

Recordemos que este diseño alternativo también contempla tres tipos de retiro, en este caso son Normal, a los 65 años de edad; Anticipado, a los 60 años de edad; y Diferido, a los 70 años de edad y ninguno contempla antigüedad máxima pero si una antigüedad mínima de 2 años para ingresar a este plan. En este diseño el método utilizado para calcular los beneficios es el de contribución definida y es de 15 puntos porcentuales sobre el salario anual del trabajador.

Para realizar los cálculos que implica el desarrollar el retiro de cada participante se desarrollo un nuevo programa siguiendo las nuevas características a evaluar. Los resultados arrojados por dicho programa se muestran a continuación.

9.2.1 Resultados individuales

Con la finalidad de comparar los resultados de cada uno de los diseños realizados en este proyecto de investigación se utiliza el mismo trabajador de la sección 9.1.1.

Información del Trabajador

Edad del trabajador	56 años
Antigüedad	22 años
Sueldo Anual	\$ 59,830.33
Sexo	Masculino
Edad del cónyuge	52 años

Tabla 9. 6 Información del trabajador
Fuente: Elaboración Propia

BASES TÉCNICAS	
Tasa de Interés Técnico	3.50%
Tasa de Incremento Salarial	2%

Tabla 9. 7 Bases Técnicas
Fuente: Elaboración Propia

RESULTADOS DISEÑO 2	
Tipo de Retiro	Normal
Edad de Jubilación	65
Antigüedad a edad de jubilación	31
VPA Beneficios	\$ 244,730
Contribución	\$ 19,274
Beneficio	\$ 27,151

Tabla 9. 8 Resultados Individuales
Fuente: Elaboración Propia

El VPA Beneficios es la cantidad que acumula el patrón hasta que el trabajador se retira y todo evaluado en la edad actual del empleado de manera actuarial. La contribución se refiere al importe que el patrón debe destinar anualmente para constituir el fondo de la pensión del participante. EL pago por pensión que el jubilado percibe anualmente se define como Beneficio.

En este diseño el trabajador en cuestión se retira de manera normal, es decir, 65 años de edad y con 31 años de servicios. El patrón tiene que aportar \$ 19,274 anuales para que el trabajador pueda obtener un beneficio de \$ 27,151 nivelados de forma anual hasta que se muera el último sobreviviente entre él y su pareja.

9.2.2 Resultados Totales

De la misma manera que en el apartado 9.1.2, para obtener los resultados totales se tienen que obtener los valores correspondientes a cada miembro del plan de pensiones, como lo expuesto en el apartado 9.2.1.

BASES TÉCNICAS	
Tasa de Interés Técnico	3.50%
Tasa de Incremento Salarial	2%

Tabla 9. 9 Bases Técnicas
Fuente: Elaboración Propia

RESULTADOS DISEÑO 2			
	Personal Activo	Personal Jubilado	Total
VPA Beneficios	\$ 65,091,036	\$ 37,623,012	\$ 102,714,048
Contribución	\$ 4,697,597	\$ 4,574,746	\$ 9,272,343
Número de participantes	740	87	827

Tabla 9. 10 Resultados Totales
Fuente: Elaboración Propia

Como se ha definido anteriormente, en el apartado 9.1.2, el VPA Beneficios es la suma de todos los valores presentes actuariales del monto de los beneficios, de cada uno de los trabajadores. La Contribución es la cantidad que el patrón tiene que aportar anualmente por todos los trabajadores. En el programa del *diseño 2*, los resultados totales se muestran a continuación:

En la Tabla 9.10, se muestra que la contribución total del patrón por los 740 empleados que conforman su planta laboral es de \$4, 697, 597 anual, lo cual representa un 13% de la nómina actual del Municipio. Con esta contribución se cubrirá un total de \$65, 091, 036 correspondiente al monto de la pensión. Esta última cantidad no es muy

representativa puesto que es la suma de los valores presentes de todos los montos que están en edades de jubilación diferentes.

9.3 Comparación entre ambos diseños

– Comparación Individual

	Diseño 1	Diseño 2	Razón
VPA Monto	\$ 966,401	\$ 244,730	3.9
Contribución	\$ 76,109	\$ 19,274	3.9
Monto	\$ 1,553,108	\$ 423,689	3.6
Pensión	\$ 67,405	\$ 27,151	2.4
Edad de retiro	64	65	
Porcentaje de contribución	0	15%	

Tabla 9. 11 Comparación individual

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 9.11 podemos notar que el *diseño 1*, es 3.9 veces más caro que el *diseño 2* para el patrón, y esto implica que se otorgará un mayor beneficio al trabajador, pues el Valor Presente Actuarial del monto excede en el mismo número de veces. En cuanto a pensión anual se refiere, la otorgada por el *diseño 1* es 2.4 veces más grande que la del *diseño 2*, cabe señalar que esta última razón no siempre será la misma ya que la pensión del *diseño 1* se incrementa anualmente. Sin embargo, estos resultados no pueden ser totalmente comparables ya que su diferencia más importante radica en la forma en que el patrón constituye el monto, al ser el *diseño 1* de beneficio definido y el *diseño 2* de contribución definida.

Para poder realizar mejor el análisis es necesario homologar los dos diseños, es decir, que la pensión otorgada en ambos diseños sea constante y la misma. Para lograr este objetivo se necesita obtener una pensión fija del *diseño 1*, esto significa los

beneficios crecientes a razón del 2% iniciando en \$67,405 serán convertidos a beneficios fijos.

	<i>Diseño 1</i>	<i>Diseño 2</i>	Razón
VPA Monto	\$ 966,401	\$ 244,730	3.9
Contribución	\$ 76,109	\$ 19,274	3.9
Monto	\$ 1,553,108	\$ 423,689	3.6
Pensión	\$ 83,431	\$ 27,151	2.4
Edad de retiro	64	65	
Porcentaje de contribución	0	15%	

Tabla 9. 12 Comparación individual 2
Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 9.12 ya contamos con una pensión fija en ambos diseños lo que genera una similitud mayor. Sin embargo, sigue existiendo la diferencia entre los montos de la pensión. Dado que ya tenemos un beneficio constante en ambos diseños el siguiente paso es obtener una pensión igual a la del *diseño 1* y por lo tanto se debe encontrar un nuevo porcentaje de contribución.

	Diseño 1	Diseño 2	Razón
VPA Monto	\$ 966,401	\$752,025	1.3
Contribución	\$ 76,109	\$ 59,226	1.3
Monto	\$ 1,553,108	\$ 1,301,946	1.2
Pensión	\$ 83,431	\$ 83,431	1
Edad de retiro	64 años	65 años	
Porcentaje de contribución	0	46%	

Tabla 9. 13 Comparación individual 3
Fuente: Elaboración Propia

Una vez que se logró obtener la pensión fija e igual en ambos diseños, se aprecia en la Tabla 9.13 que el monto del *diseño 2* aumentó ligeramente debido a la diferencia de la edad de retiro, que es de un año. Es notable que el porcentaje de

contribución aumentó considerablemente a un 46% debido a que el nuevo beneficio es aproximadamente 3 veces más grande que el mostrado en la Tabla 9.12 de este mismo diseño.

– **Comparación Grupal**

En el siguiente comparativo se toma como punto inicial los resultados originales de ambos diseños, es decir, aquellos que se obtienen con las bases iniciales de cada plan, mencionadas en los capítulos 3 y 6. La tabla que a continuación se presenta, expone los resultados totales de ambos diseños.

	Diseño 1	Diseño 2	Razón
VPA Beneficio	\$ 313,054,044	\$ 71,478,053	4.4
Contribución	\$ 24,044,870	\$ 5,161,974	4.7
Porcentaje sobre la nómina actual	68%	15%	
Porcentaje de contribución	0	15%	

Tabla 9. 14 Comparación grupal
Fuente: Elaboración Propia

El VPA Beneficio es el valor presente actuarial de la suma de todos los beneficios de cada participante del plan. Como se puede apreciar en la Tabla 9.14 el total de beneficios del *diseño 1* es de \$ 313, 054,044 mientras que la cantidad otorgada en el *diseño 2* para el mismo fin desciende a \$ 71,478,053 con unas contribuciones respectivas de \$ 24, 044,870 y de \$ 5,161,974. Lo anterior indica que la contribución realizada de acuerdo al *diseño 1* es 4.7 veces más grande que la realizada mediante los cálculos del *diseño 2*.

Cabe recordar que los resultados anteriores se deben a que en ambos diseños el cálculo del monto de la pensión es de manera diferente, uno es de contribución definida, el cual consiste en aportar anualmente un cierto porcentaje sobre el salario anual a partir de que el trabajador comienza a ser participante del plan; y el otro de beneficio definido, lo que significa que se sabe de antemano la cantidad que recibirá el trabajador al momento de jubilarse, siendo este el salario pensionable. Por esta razón el análisis comparativo se dificulta por lo que se procede a homologar ambos sistemas.

Debido a las diferencias expuestas en el párrafo anterior se procede a equiparar ambos retiros. El primer paso consiste en calcular el monto total de los beneficios de cada trabajador del *diseño 2* bajo los siguientes supuestos:

- Todos los participantes del plan de pensiones del *diseño 2* obtienen una pensión equivalente al 100% de su salario pensionable en lugar de recibir el cúmulo de las contribuciones del 15 % sobre su salario anual.
- EL beneficio recibido a edad de jubilación se incrementa año con año a razón del 2% anual.

El monto de los beneficios obtenido se encuentra en la fecha en la cual el trabajador se retira, posteriormente se calcula el valor presente actuarial de dicho monto para que todos se encuentren en la misma fecha focal. Lo que prosigue es obtener el valor de la contribución que el patrón debe de otorgar al fondo, el cual se establece bajo el siguiente supuesto:

- El tiempo establecido para el pago de las contribuciones es de un lapso equivalente a 30 años para todos los trabajadores.

Una vez desarrollado el *diseño 2* bajo los supuestos mencionados para cada trabajador, se prosigue a sumar todos los beneficios y contribuciones, las cantidades obtenidas son los resultados totales y se muestran en la siguiente Tabla.

Resultados Totales			
	Diseño 1	Diseño 2	Razón
VPA Beneficios	\$ 313,054,044	\$ 245,883,832	1.2
Contribución	\$ 24,044,870	\$ 17,117,707	1.4
Porcentaje sobre la nómina actual	68%	48%	1.4
Porcentaje de contribución	0	0	

Tabla 9.15 Comparación grupal 2
Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 9.15 se puede ver que los resultados del *Diseño 1* siguen intactos, pues las modificaciones han sido sobre del *Diseño 2*. El VPA Beneficios del *diseño 2* es el valor presente actuarial del total de dinero que el patrón necesita acumular para jubilar a sus trabajadores con el 100% de su salario pensionable. La Contribución del *Diseño 2* es la cantidad anual destinada para cubrir el monto de los beneficios, esta contribución será realizada durante los siguientes 30 años.

Debido a los cambios sobre el *Diseño 2* el porcentaje de contribución sobre la nómina actual cambió de un 15% a un 48%.

Hasta ahora el *Diseño 1* sigue con sus bases originales, es decir, el monto de la pensión se sigue calculando con un cierto porcentaje, que depende de la antigüedad y la edad al momento de retiro, sobre el salario pensionable, pero para fines comparativos es necesario realizarle cambios bajo el siguiente supuesto:

- Todos los trabajadores se retiran con el 100% de su salario pensionable.

Con el supuesto anterior se calcula el monto de los beneficios trabajador por trabajador, posteriormente se calcula el valor presente de dicho monto y consecutivamente se obtiene la contribución para cubrir ese monto, está última se realiza bajo el siguiente supuesto para homologar los dos diseños:

- El tiempo establecido para el pago de las contribuciones es de un lapso equivalente a 30 años para todos los trabajadores.

Con esta modificación, la suma del valor presente actuarial de los beneficios de todos los trabajadores cambia a \$ 323,674,498 con una contribución anual respectiva de \$22,547,342 durante los siguientes 30 años. En la siguiente tabla se muestran los resultados totales de los dos diseños modificados.

Resultados Totales			
	Diseño 1	Diseño 2	Razón
VPA Beneficios	\$ 323,674,498	\$ 245,883,832	1.3
Contribución	\$ 22,547,342	\$ 17,117,707	1.3
Porcentaje sobre la nómina	64%	48%	1.3

Tabla 9. 16 Comparación grupal 3
Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con el porcentaje sobre la nómina, el *Diseño 1* tiene que contribuir el 64% de la nómina anualmente mientras que el *Diseño 2* el 48%, ambos diseños aportan durante un lapso de 30 años, lo cual significa que el costo del diseño 2 es más barato para el patrón que el *Diseño 1*. En cuanto a los beneficios totales de los trabajadores se observa que el *Diseño 1* es 1.3 veces más grande que los beneficios totales del *Diseño 2*, a pesar de que estos resultados son diferentes, cabe recordar que

todos los trabajadores se jubilan con el 100% de su salario pensionable, entonces la diferencia antes mencionada radica en que las fechas de retiro entre ambos diseños son diferentes.