

**VALUACIÓN ACTUARIAL  
PARA DETERMINAR LAS OBLIGACIONES DEL  
PLAN DE PENSIONES POR JUBILACIÓN  
DE ACUERDO AL BOLETÍN D-3  
DEL PERSONAL DE  
ENGRANES CÓNICOS, S.A. DE C.V.  
AL 31 DE DICIEMBRE DE 2004**

**23 de Diciembre de 2004**

**C.P. Eloy Vega Vera  
Director Corporativo de Contraloría  
Grupo Desc  
Paseo de los Tamarindos No. 400 - B, Piso 31  
Bosques de las Lomas  
México, D.F. 05120**

**Estimado C.P. Vega:**

Anexo a la presente nos permitimos presentarle el Reporte de Valuación Actuarial de las Obligaciones por el Plan de Pensiones por Jubilación en favor del personal de Engranes Cónicos, S.A. de C.V., real al 31 de Diciembre del 2004 así como los resultados proyectados al 31 de Diciembre del 2005 esperando con ello satisfacer las necesidades e intereses de la empresa.

Agradeciendo la confianza y la oportunidad que nos brindan para el desarrollo de este trabajo quedamos a sus órdenes para cualquier comentario.

**Atentamente,**

**ACT. RICARDO ALVARADO ALFARO  
DIRECTOR DE BENEFICIOS Y PENSIONES**

**c.c.p. Sr. Marco Antonio Mestre / adrisa  
Lic. Jorge Jáuregui / Desc**

## ÍNDICE

### RESUMEN

I.	Resultados Generales .....	2
----	----------------------------	---

### Sección I.

I.1	Introducción y Antecedentes .....	6
I.2	Bases de la Valuación.....	8
I.3	Hipótesis Actuariales.....	10

### Sección II.

II.1	Principales Resultados del Censo Poblacional .....	12
II.2	Cuadro de Resultados.....	13
II.3	Obligaciones Laborales y Costos .....	14
II.4	Conciliación de Partidas Contables.....	16

<b>Certificado Actuarial.....</b>	<b>18</b>
-----------------------------------	-----------

### ANEXOS.

1. Registro de Obligaciones de acuerdo con el Boletín D-3.

## **S E C C I O N I**

### **I. Resultados Generales**

Se ha preparado el presente reporte con el objetivo de mostrar los resultados obtenidos a partir de la Valuación Actuarial de Obligaciones Laborales Contingentes derivadas del Plan de Pensiones por Jubilación al que, hasta el 31 de Diciembre de 2004, tienen derecho los empleados de Engranes Cónicos, S.A. de C.V.

Los resultados obtenidos fueron calculados al 31 de Diciembre del 2004, asimismo, se presenta la proyección al 31 de Diciembre de 2005.

En esta primera sección se presentarán únicamente los resultados más destacables; para efectos del desglose y explicación más detallada de los resultados a lo largo del reporte se han fijado diferentes secciones enfocadas a cada uno de los conceptos relevantes considerados en la Valuación Actuarial por el Plan de Pensiones por Jubilación.

#### **Información del Personal**

1. Engranes Cónicos, S.A. de C.V. al 31 de Diciembre del 2004 no cuenta personal jubilado.

#### **Pasivos Generales**

2. A la fecha de Valuación, el monto real de las Obligaciones por Beneficios Proyectados (Servicios Pasados) por concepto de Plan de Jubilación asciende a \$0 en virtud de que no existen jubilados y de que a partir del 31 de diciembre de 2004 el personal activo cuenta con una prestación diferente de beneficio a la jubilación.

3. Durante el año 2004 se realizaron pagos por Retiros Especiales, los cuales significan una extinción anticipada de obligaciones, y de acuerdo con el Boletín D-3, cuando éstos son significativos, pueden afectar sustancialmente a los elementos del pasivo laboral, de tal suerte que deben efectuarse nuevos cálculos actariales.

Debido a lo anterior, se calculó el efecto por la extinción anticipada de las obligaciones del personal, mismo que representa un costo de \$3,779,381, en virtud de que los pagos realizados fueron mayores a la Obligación por Beneficios Proyectados del personal que liquidaron.

4. Adicionalmente, a partir del 1º. de Enero el Plan de Pensiones será sustituido por un Nuevo Plan Contributorio de Beneficios Postiores al Retiro. Esta modificación representa una suspensión de beneficios definidos adicionales por los años de servicio futuros por lo que se calculó el efecto por la reducción de las obligaciones del personal, mismo que representa una utilidad por \$5,593,130.
5. El costo neto del periodo del año 2004 es de \$775,759 y la reexpresión del mismo de \$30,875, dando un Costo Total de \$806,634, menos la utilidad por el efecto de Extinción de Obligaciones de \$3,779,381 más el costo por el efecto de Reducción Actuarial de \$5,593,130, dando utilidad total de (\$1,007,115).
6. De lo anterior el Pasivo Neto Proyectado (Reserva en Libros) con el que deberá cerrar Engranes Cónicos, S.A. de C.V. al 31 de Diciembre del 2004 es de \$0.

### **Reconocimiento de pasivos y activos**

7. Como la empresa ya tendrá reconocidos los pasivos mínimos (Obligación por Beneficios Actuales), no será necesario crear cuentas adicionales.

Si la obligación por beneficios proyectados neta de las partidas pendientes de amortizar es mayor que los activos del plan se reconoce un pasivo (pasivo neto proyectado). En el caso de que el neto de las obligaciones por beneficios proyectados menos las partidas pendientes de amortizar sea menor que los activos del plan se reconoce un activo (activo neto proyectado), el cual representa un pago anticipado de las remuneraciones al retiro.

Si el pasivo neto actual (obligación por beneficios actuales en exceso de los activos del plan) es mayor que el pasivo neto proyectado, se debe reconocer un pasivo adicional.

Cuando sea necesario reconocer un pasivo adicional, se creará como contrapartida en el balance general un activo intangible, que no podrá compensarse con el saldo del pasivo. El reconocimiento de dicho activo intangible tiene como límite la suma algebraica del pasivo de transición más los servicios anteriores y modificaciones al plan aún no amortizados. En caso de que el pasivo adicional exceda este límite, el exceso se reconocerá como una partida deudora en un renglón específico del capital contable, sin reestructurar años anteriores.

### **Costo Neto Proyectado y Pasivo Neto Proyectado para el año 2005**

8. Para el año 2005 el Costo Neto del Período Estimado será de \$0 en virtud de que no existirá ningún empleado activo o jubilado con derecho a los beneficios del Plan de Pensiones por Jubilación.

De acuerdo con lo anterior la Reserva en Libros estimada con la que deberá de cerrar la empresa al 31 de Diciembre del 2005 será de \$0.

### **Reconocimiento de pasivos y activos para el año 2005**

9. Como la empresa ya no contará con pasivos mínimos (Obligación por Beneficios Actuales), no será necesario crear cuentas adicionales.
10. De acuerdo con el Boletín D-3, al final del año 2005 la inflación estimada del 4.00% deberá ser ajustada con respecto a la inflación real y formará parte de su Costo Neto del Período.
11. En los anexos a este reporte se presentan los cuadros que deberán incorporar a su información financiera de acuerdo con el Boletín D-3.

## PRIMERA PARTE

### I.1 Introducción y Antecedentes

En nuestro País dado que la Seguridad Social es insuficiente, si las empresas no establecen Planes de Jubilación, se genera una serie de problemas con los trabajadores que alcancen la edad de jubilación.

Por lo anterior, es posible concluir que resulta altamente conveniente para las empresas establecer una política de retiro de su personal de edad avanzada que minimice los inconvenientes mencionados.

Esta prestación se traduce en un pasivo que irá gravitando sobre la empresa a medida que su personal se acerca a la fecha de su jubilación y la valuación actuarial representa para la empresa un sistema de reconocimiento del pasivo generado por la probabilidad de jubilación de su personal.

Con el objeto de facilitar la interpretación de las cifras que arroja la Valuación Actuarial, se describen a continuación algunos términos técnicos que se han utilizado en este reporte.

a) Obligaciones por beneficios proyectados (OBP)

Este pasivo representa el valor presente de los beneficios correspondientes al plan, con base en servicios prestados con sueldos proyectados, en los términos del mismo.

b) Obligaciones por beneficios actuales (OBA)

Este pasivo representa el valor presente de los beneficios correspondientes al plan, con base en servicios prestados con sueldos actuales, en los términos del mismo

c) Costo del Periodo

Es la aportación que, de acuerdo al método de financiamiento se requiere a la fecha de Valuación para amortizar durante los años de servicios futuros de los participantes, el valor presente de los costos normales de cada año.

d) Método de Financiamiento

El método de Financiamiento utilizado en la presente Valuación es el conocido como "MÉTODO ACTUARIAL DE CRÉDITO UNITARIO PROYECTADO", dicho método consiste en proyectar, para cada uno de los años futuros de servicios, el monto del beneficio y obtener su valor presente actuarial. El valor presente actuarial obtenido cada año se divide entre los años de servicios computados desde la fecha de ingreso hasta la fecha en que se asume será pagado el beneficio y el cociente se multiplica por la antigüedad a la fecha de valuación dando como resultado la obligación por beneficios proyectados.

## **I.2 Bases de la Valuación**

Aquí se determinan los conceptos que servirán de base para definir la clase de beneficio que se otorga a los jubilados, y sobre los cuales se aplican las hipótesis actuariales. A continuación se muestran en general las bases para las propuestas siendo condiciones dentro del mercado.

### **1.- GRUPO ELEGIBLE**

Personal No Sindicalizado de planta y tiempo completo

### **2.- FECHA Y CONDICIONES DE RETIRO**

Retiro normal: 65 años de edad.

Retiro anticipado: Desde los 55 años de edad si tiene al menos 10 años de antigüedad.

### **3.- SUELDO PENSIONABLE**

El promedio del sueldo mensual del empleado de los últimos doce meses de servicio inmediatos anteriores a la fecha de su retiro integrado por:

- sueldo base mensual
- aguinaldo
- prima vacacional, fondo de ahorro , despensa, bono fijo y honorarios de consejo en su caso.

### **4.- AÑOS DE SERVICIO PENSIONABLE**

Serán los años de servicio prestados a la Compañía entre la fecha de ingreso y la fecha de jubilación.

## **5.- FORMULA DEL BENEFICIO**

Retiro Normal: El 90% del sueldo pensionable menos la pensión que otorgue el Seguro Social incluyendo la prestación del Sistema de Ahorro para el Retiro SAR.

Retiro Anticipado: La pensión correspondiente al retiro normal reducida 5% por cada año que le falte al participante desde los sesenta años para cumplir los 65 años de edad, y actuarialmente, por cada año que le falte desde los 55 años hasta la edad de 60 años.

## **6.- FORMA DE PAGO DE LA PENSIÓN**

Normal : Renta Mensual Vitalicia.

Opcional : Cualquier forma de pago de valor actuarial equivalente como: mancomunada, garantía de número de pagos, pago único.

### I.3 Hipótesis Actuariales

#### Método de Financiamiento

Crédito Unitario Proyectado

#### Tasa de Mortalidad

La mortalidad tiene un impacto significativo en el costo del plan. Si esta hipótesis se sobreestima, implica el fallecimiento (supuesto) de un gran número de personas, y la contribución se reducirá. Si por el contrario, esta hipótesis se bajo-estima, el efecto neto será la de mayor necesidad de financiamiento.

En el caso de la empresa se utilizó la tabla de mortalidad elaborada con base en la información estadística del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Algunos índices se muestran a continuación:

Edad	Edad	Edad
20	0.00100	40
25	0.00125	45
30	0.00152	50
35	0.00184	55

#### Tasa de Invalidez

La hipótesis de invalidez presenta (a un nivel muy inferior), un comportamiento semejante a la mortalidad. Ambas hipótesis actúan como tasas de descuento de la obligación total.

Para este caso se tomó la tabla de invalidez elaborada con base en la información estadística del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Edad	Edad	Edad
20	0.00015	40
25	0.00020	45
30	0.00029	50
35	0.00041	55

Tasa de Incremento de Salarios

1.0% Real Anual

Tasa de interés

4.5% Real Anual

Tasa de Incremento de Salarios Mínimos

0.50% Real Anual

Tasa de Separación

El efecto de la rotación también produce un efecto similar a la mortalidad y la invalidez. Algunos ejemplos de la tasa de separación son los siguientes  
Experiencia de empresas mexicanas

Edad		Edad	
20	0.08731	40	0.02758
25	0.06357	45	0.01428
30	0.04601	50	0.00715
35	0.03277	55	0.00000

i) Salario Mínimo Considerado

\$ 1,357.20

## S E C C I O N II

### II.1 Principales Resultados del Censo Poblacional

Información al 31 de Diciembre de 2004	
<i>Numero de Empleados Jubilados</i>	<i>0</i>
<i>Edad Promedio</i>	<i>0</i>
<i>Pago Mensual Total</i>	<i>\$ 0</i>
<i>Nomina Total Anual</i>	<i>\$ 0</i>
<i>Pensión Promedio Diaria</i>	<i>\$ 0</i>

## **II.2 Cuadro de Resultados**

<b>Resultados Actuariales</b>	
<b>Obligación por Beneficios Proyectados</b>	
O.B.P. al 31 de Diciembre de 2004	\$0
O.B.P. Proyectado al 31 de Diciembre de 2005	\$0
O.B.P. Proyectado al 31 de Diciembre de 2005 considerando reexpresión (Inf. Estimada 4.00%)	\$0
<b>Obligación por Beneficios Actuales</b>	
O.B.A. al 31 de Diciembre de 2004	\$0
O.B.A. Proyectado al 31 de Diciembre de 2005	\$0
O.B.A. Proyectado al 31 de Diciembre de 2005 considerando reexpresión (Inf. Estimada 4.00%)	\$0
<b>Obligación por Beneficios Adquiridos</b>	
B.A. al 31 de Diciembre de 2004	\$0
B.A. Proyectado al 31 de Diciembre de 2005	\$0
B.A. Proyectado al 31 de Diciembre de 2005 considerando reexpresión (Inf. Estimada 4.00%)	\$0

### II.3 Obligaciones Laborales y Costos

	Diciembre 2003	Diciembre 2004	Proyectado Diciembre 2005
<b>1</b> Obligación por Beneficios Proyectados	(\$8,394,107)	\$0	\$0
<b>2</b> Activos del Plan	\$6,299,510	\$0	\$0
<b>3</b> Pasivo de Transición	\$1,356,226	\$0	\$0
<b>4</b> Pérdida/(Ganancia) Servicios Anteriores y Mod. al Plan	\$0	\$0	\$0
<b>5</b> Pérdida/(Ganancia) Variaciones en Sup. y Ajustes por Exp.	(\$230,194)	\$0	\$0
<b>Pasivo Neto Proyectado (1+2+3+4+5)</b>	<b>(\$968,566)</b>	<b>\$0</b>	<b>\$0</b>
<hr/>			
Obligación por Beneficios Actuales	(\$6,256,962)	\$0	\$0
<b>Pasivo Neto Actual</b>	<b>\$0</b>	<b>\$0</b>	<b>\$0</b>
<b>Pasivo Adicional</b>	<b>\$0</b>	<b>\$0</b>	<b>\$0</b>
<b>Activo Intangible</b>	<b>\$0</b>	<b>\$0</b>	<b>\$0</b>
<b>Cargo al Capital Contable</b>	<b>\$0</b>	<b>\$0</b>	<b>\$0</b>

	Diciembre 2003	Diciembre 2004	Proyectado Diciembre 2005
<b>1</b> Costo Laboral	\$684,561	\$396,045	\$0
<b>2</b> Costo Financiero	\$629,979	\$419,705	\$0
<b>3</b> Rendimiento Activos	(\$412,117)	(\$124,755)	\$0
<b>4</b> Amortización de Pasivo de Transición	\$127,374	\$84,764	\$0
<b>5</b> Amortización de Servicios Anteriores y Mod. al Plan	\$0	\$0	\$0
<b>6</b> Amortización de Variaciones en Sup. y Ajustes por Exp.	\$223,207	\$0	\$0
<b>7</b> Ajuste por Inflación	\$49,870	\$30,875	\$0
<b>Costo Neto del Periodo (1+2+3+4+5+6+7)</b>	<b>\$1,302,874</b>	<b>\$806,634</b>	<b>\$0</b>
Efecto de Extinción Anticipada		\$3,779,381	
Efecto de Reducción de Obligaciones Laborales		(\$5,593,130)	
<b>Vida Laboral Promedio</b>	<b>12 años</b>	<b>16 años</b>	<b>0 años</b>

## II.4 Conciliación de Partidas Contables

<b>Conciliación de la Reserva Contable</b>		<b>Ejercicio 2004</b>
<b>Saldo Inicial</b>		\$968,566
Cancelación del Pasivo Adicional al Inicio		\$0
Pasivo Neto Proyectado al Inicio del Ejercicio		\$968,566
<b>Mas</b>		
Reexpresión por Inflación		\$38,549
Costo Neto del Período Tasas Reales		\$775,759
Reexpresión por Inflación		\$30,875
Efecto Extinción Anticipada		\$3,779,381
Efecto de Reducción de Personal		(\$5,593,130)
<b>Menos</b>		
Pagos Reales		\$7,819,819
Recuperación de Pagos del Fideicomiso		(\$7,819,819)
Activo Neto Proyectado al Final del Ejercicio		\$0
<b>Mas</b>		
Pasivo Adicional		\$0
<b>Saldo Final</b>		<b>\$0</b>

	<b>Conciliación del Pasivo/(Activo) de Transición</b>	<b>Conciliación de Servicios Anteriores y Modificaciones al Plan</b>
<b>Saldo Inicial</b>	<b>\$1,356,226</b>	<b>\$0</b>
Reexpresión por Inflación	\$53,978	\$0
Amortización	(\$84,764)	\$0
Reexpresión por Inflación	(\$3,374)	\$0
Efecto de Extinción Anticipada	\$0	\$0
Efecto de Reducción de Obligaciones Laborales	(\$1,322,066)	\$0
<b>Saldo Final</b>	<b>\$0</b>	<b>\$0</b>

<b>Conciliación de Variaciones en Supuestos y Ajustes por Experiencia</b>	
	<b>Ejercicio 2004</b>
<b>Saldo Inicial</b>	<b>(\$230,194)</b>
Reexpresión por Inflación	(\$9,162)
Amortización	\$0
Reexpresión por Inflación	\$0
Efecto de Extinción Anticipada de Obligaciones	\$782,156
Efecto de Reducción de Obligaciones Laborales	\$214,012
Variación Obligaciones por Beneficios Proyectados Reales vs Estimados	\$383,056
Variación Pagos Reales vs Pagos Estimados	\$0
<b>Pérdida/(Ganancia) del Ejercicio</b>	<b>(\$756,813)</b>
<b>Saldo Final</b>	<b>\$0</b>

**CERTIFICADO ACTUARIAL  
PARA  
ENGRANES CÓNICOS, S.A. DE C.V.**

*El presente reporte ha sido preparado de acuerdo con los principios y prácticas actuariales generalmente aceptadas y muestra el Costo Neto del Período para el año 2004 y otras cifras relativas a los Pasivos y Activos del Plan de Pensiones por Jubilación conforme a lo establecido en el Boletín D-3 "Obligaciones Laborales", emitido por el Instituto Mexicano de Contadores Públicos.*

*Para la elaboración del reporte nos hemos basado en la información del personal que nos fue proporcionada por la empresa y partiendo del valor de \$ 968,566 como reserva en libros registrado para reconocer dichas obligaciones.*

*De acuerdo a nuestra experiencia profesional, los supuestos utilizados en esta valuación actuaria reflejan de manera realista el comportamiento esperado de las variables que afectarán los pasivos y activos del Plan, siendo estos determinados conforme a parámetros económicos y financieros conocidos a la fecha de valuación.*

**ACT. FERNANDO RODRÍGUEZ ZAMORA  
CEDULA N°. 3677776  
PERITO VALUADOR N° 076-3677776**