

**VALUACIÓN ACTUARIAL**  
**PARA DETERMINAR LAS OBLIGACIONES DEL**  
**PLAN DE PRIMA DE ANTIGÜEDAD**  
**DE ACUERDO AL BOLETÍN D-3**  
**DEL PERSONAL DE**  
**EJES TRACTIVOS, 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 Lic. Jauregui:**

Anexo a la presente nos permitimos presentarle el Reporte de Valuación Actuarial de las Obligaciones por Prima de Antigüedad en favor del personal de Ejes Tractivos, 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 .....       | 9 |

#### Sección II.

|      |                                                    |    |
|------|----------------------------------------------------|----|
| II.1 | Principales Resultados del Censo Poblacional ..... | 11 |
| II.2 | Cuadro de Resultados .....                         | 12 |
| II.3 | Obligaciones Laborales y Costos .....              | 13 |
| II.4 | Conciliación de Partidas Contables .....           | 15 |

|  |                                    |           |
|--|------------------------------------|-----------|
|  | <b>Certificado Actuarial .....</b> | <b>16</b> |
|--|------------------------------------|-----------|

### ANEXOS.

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

## **SECCION 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 de la Prima de Antigüedad a la que tienen derecho los empleados de Ejes Tractivos, 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 Prima de Antigüedad.

### **Información del Personal**

1. Ejes Tractivos, S.A. de C.V. al 31 de Diciembre del 2004 cuenta con 409 empleados que tienen una edad promedio de 35.43 años y una antigüedad promedio de 10.65 años.

### **Pasivos Generales**

2. A la fecha de Valuación, el monto real de las Obligaciones por Beneficios Proyectados (Servicios Pasados) por concepto de Prima de Antigüedad asciende a \$1,763,490.
3. Ejes Tractivos, S.A. de C.V. tiene contratado el Fideicomiso en Administración No. 2042-5 con Banco Nacional de México, S.A. para cubrir sus Obligaciones de Prima de Antigüedad, Plan de Jubilación y Obligaciones Posteriores al Retiro, cuyo Saldo Proporcional Estimado por Prima de Antigüedad al 31 de Diciembre del 2004 será de \$1,611,512.

4. El costo neto del periodo del año 2004 es de \$146,132 y la reexpresión del mismo es de \$5,845, dando un Costo Total de \$151,978, de acuerdo con el siguiente desglose:

|                                                           |            |
|-----------------------------------------------------------|------------|
| Costo Financiero                                          | \$65,518   |
| Costo Laboral                                             | \$138,851  |
| Rendimientos Activos Plan                                 | (\$58,236) |
| Amortización (Activo) Pasivo de Transición                | \$0        |
| Amortización de Modificaciones al Plan                    | \$0        |
| Amort. Variaciones en Supuestos y Ajustes por Experiencia | \$0        |
| Reexpresión del Costo Neto del Período                    | \$5,845    |
| Costo Neto del Período                                    | \$151,978  |

5. De lo anterior el Pasivo Neto Proyectado (Reserva en Libros) con el que deberá cerrar Ejes Tractivos, S.A. de C.V. al 31 de Diciembre del 2004 es de \$151,978.

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

6. 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**

7. Para el año 2005 el Costo Neto del Período Estimado será de \$165,403, de acuerdo con el siguiente desglose:

|                                                           |                  |
|-----------------------------------------------------------|------------------|
| Costo Laboral                                             | \$144,405        |
| Costo Financiero                                          | \$76,994         |
| Rendimientos de Activos del Plan                          | (\$62,357)       |
| Amortización (Activo) Pasivo de Transición                | \$0              |
| Amort. Variaciones en Supuestos y Ajustes por Experiencia | \$0              |
| Amortización de Modificaciones al Plan                    | \$0              |
| Reexpresión del Costo Neto del Período                    | \$6,362          |
| <b>Costo Neto del Período</b>                             | <b>\$165,403</b> |

Las cifras mencionadas anteriormente están reexpresadas en un 4.00% de acuerdo a la inflación estimada para el año 2005.

Esta cantidad equivale a la aportación recomendada al fondo por el ejercicio 2005.

Asimismo, el Pasivo Neto Proyectado (Reserva en Libros) deberá ser reexpresado por la inflación estimada de 4.00% teniéndose una partida de reexpresión de \$6,079.

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 \$158,057, esta cifra es descontando los pagos estimados por \$106,202.

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

8. Como la empresa ya tendrá reconocidos los pasivos mínimos (Obligación por Beneficios Actuales), no será necesario crear cuentas adicionales.
9. 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.
10. 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**

De conformidad con la Ley Federal del Trabajo, la prima de antigüedad, se define como el derecho que tienen los trabajadores de planta a recibir una remuneración al retiro. En dicha Ley se menciona el número de días de salario base que será cubierto por cada año de servicio, así como las condiciones que se deben reunir para su pago.

De acuerdo con lo anterior la Prima de Antigüedad constituye una expectativa de derecho para el trabajador sobre el beneficio establecido en la Ley Federal del Trabajo, de esta manera se traduce en un Pasivo Laboral para la empresa mismo que debe reconocer año con año conforme se devenga.

La valuación actuarial representa para la empresa un sistema de reconocimiento del pasivo generado por los riesgos de muerte, invalidez, separación, despido 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**

a) FECHA DE ANIVERSARIO

31 de Diciembre de cada año

b) ESTRUCTURA DE LA OBLIGACIÓN

Con base en el artículo 162 de la Ley Federal del Trabajo, las ejecutorias y las tesis sustentadas por la Suprema Corte de Justicia en materia de trabajo, el pago de la prima de Antigüedad, será como a continuación se describe:

El monto de la Prima es de doce días de salario real por cada año de servicio, considerándose como salario máximo el doble del salario mínimo de la zona económica a la que corresponda el lugar de la prestación del trabajo.

El pago de la obligación se hará a los trabajadores de planta que dejen de prestar sus servicios a la empresa, por cualquier causa como a continuación se indica:

1. Si la separación es voluntaria es necesario cumplir con un mínimo de quince años de servicios calculándose para el pago de la obligación toda la antigüedad del trabajador dentro de la empresa.
2. En el caso de que la separación sea por despido (justificado o injustificado), no es necesario cumplir con el mínimo de quince años de servicios, computándose la antigüedad para calcular el pago de la obligación a partir del primero de mayo de 1970, o si el ingreso es posterior se contará esa fecha.
3. En caso de fallecimiento o invalidez tampoco es necesario cumplir quince años de servicios, pagándose toda la antigüedad.

### 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 sobrestima, implica el fallecimiento (supuesto) de un gran número de personas, y la contribución se reducirá. Si por el contrario, esta hipótesis se bajoestima, 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      |         |
|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|
| <b>20</b> | 0.00100 | <b>40</b> | 0.00229 | <b>60</b> | 0.00797 |
| <b>25</b> | 0.00125 | <b>45</b> | 0.00302 | <b>65</b> | 0.01202 |
| <b>30</b> | 0.00152 | <b>50</b> | 0.00410 | <b>70</b> | 0.01609 |
| <b>35</b> | 0.00184 | <b>55</b> | 0.00559 | <b>75</b> | 0.02416 |

#### 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      |         |
|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|
| <b>20</b> | 0.00015 | <b>40</b> | 0.00061 | <b>60</b> | 0.00305 |
| <b>25</b> | 0.00020 | <b>45</b> | 0.00106 | <b>65</b> | 0.00432 |
| <b>30</b> | 0.00029 | <b>50</b> | 0.00186 | <b>70</b> | 0.00556 |
| <b>35</b> | 0.00041 | <b>55</b> | 0.00270 | <b>75</b> | 0.00627 |

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      |         |
|-----------|---------|-----------|---------|
| <b>20</b> | 0.08731 | <b>40</b> | 0.02758 |
| <b>25</b> | 0.06357 | <b>45</b> | 0.01428 |
| <b>30</b> | 0.04601 | <b>50</b> | 0.00715 |
| <b>35</b> | 0.03277 | <b>55</b> | 0.00000 |

i) Salario Mínimo Considerado

\$ 1,357.20

## SECCION II

### II.1 Principales Resultados del Censo Poblacional

| Información al 31 de<br>Diciembre de 2004                                        |              |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <i>Numero de Empleados Activos</i>                                               | 409          |
| <i>Numero de Empleados Activos con derecho a la<br/>Prima de Antigüedad</i>      | 80           |
| <i>Edad Promedio</i>                                                             | 35.43 años   |
| <i>Edad Promedio Empleados con derecho a la<br/>Prima de Antigüedad</i>          | 45.98 años   |
| <i>Antigüedad Promedio</i>                                                       | 10.65 años   |
| <i>Antigüedad Promedio Empleados con derecho a la<br/>Prima de Antigüedad</i>    | 20.36 años   |
| <i>Nomina Total Anual</i>                                                        | \$49,678,605 |
| <i>Nomina Total Anual Empleados con derecho a la<br/>Prima de Antigüedad</i>     | \$10,988,170 |
| <i>Sueldo Promedio Diario</i>                                                    | \$337.40     |
| <i>Sueldo Promedio Diario Empleados con derecho a<br/>la Prima de Antigüedad</i> | \$381.53     |

## II.2 Cuadro de Resultados

| <b>Resultados Actuariales</b>                                                               |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Obligación por Beneficios Projectados</b>                                                |             |
| O.B.P. al 31 de Diciembre de 2004                                                           | \$1,763,490 |
| O.B.P. Projectado al 31 de Diciembre de 2005                                                | \$1,878,687 |
| O.B.P. Projectado al 31 de Diciembre de 2005 considerando reexpresión (Inf. Estimada 4.00%) | \$1,953,835 |
| <b>Obligación por Beneficios Actuales</b>                                                   |             |
| O.B.A. al 31 de Diciembre de 2004                                                           | \$1,619,571 |
| O.B.A. Projectado al 31 de Diciembre de 2005                                                | \$1,719,806 |
| O.B.A. Projectado al 31 de Diciembre de 2005 considerando reexpresión (Inf. Estimada 4.00%) | \$1,788,598 |
| <b>Obligación por Beneficios Adquiridos</b>                                                 |             |
| B.A. al 31 de Diciembre de 2004                                                             | \$1,768,191 |
| B.A. Projectado al 31 de Diciembre de 2005                                                  | \$2,211,677 |
| B.A. Projectado al 31 de Diciembre de 2005 considerando reexpresión (Inf. Estimada 4.00%)   | \$2,302,289 |

### II.3 Obligaciones Laborales y Costos

|          |                                                              | <b>Diciembre<br/>2004</b> | <b>Proyectado<br/>Diciembre<br/>2005</b> |
|----------|--------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|
| <b>1</b> | Obligación por Beneficios Proyectados                        | (\$1,763,490)             | (\$1,953,835)                            |
| <b>2</b> | Activos del Plan                                             | \$1,611,512               | \$1,795,778                              |
| <b>3</b> | Pasivo de Transición                                         | \$0                       | \$0                                      |
| <b>4</b> | Pérdida/(Ganancia) Servicios<br>Anteriores y Mod. al Plan    | \$0                       | \$0                                      |
| <b>5</b> | Pérdida/(Ganancia) Variaciones en<br>Sup. y Ajustes por Exp. | \$0                       | \$0                                      |
|          | <b>Pasivo Neto Proyectado<br/>(1+2+3+4+5)</b>                | <b>(\$151,978)</b>        | <b>(\$158,057)</b>                       |
|          | <br>Obligación por Beneficios Actuales                       | <br>(\$1,619,571)         | <br>(\$1,788,598)                        |
|          | <br><b>Pasivo Neto Actual</b>                                | <br><b>(\$8,059)</b>      | <br><b>\$0</b>                           |
|          | <b>Pasivo Adicional</b>                                      | <b>\$0</b>                | <b>\$0</b>                               |
|          | <b>Activo Intangible</b>                                     | <b>\$0</b>                | <b>\$0</b>                               |
|          | <b>Cargo al Capital Contable</b>                             | <b>\$0</b>                | <b>\$0</b>                               |

|          |                                                           | <b>Diciembre<br/>2004</b> | <b>Proyectado<br/>Diciembre<br/>2005</b> |
|----------|-----------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|
| <b>1</b> | Costo Laboral                                             | \$138,851                 | \$144,405                                |
| <b>2</b> | Costo Financiero                                          | \$65,518                  | \$76,994                                 |
| <b>3</b> | Rendimiento Activos                                       | (\$58,236)                | (\$62,357)                               |
| <b>4</b> | Amortización de Pasivo de Transición                      | \$0                       | \$0                                      |
| <b>5</b> | Amortización de Servicios Anteriores y<br>Mod. al Plan    | \$0                       | \$0                                      |
| <b>6</b> | Amortización de Variaciones en<br>Sup. y Ajustes por Exp. | \$0                       | \$0                                      |
| <b>7</b> | Ajuste por Inflación                                      | \$5,845                   | \$6,362                                  |
|          | <b>Costo Neto del Periodo<br/>(1+2+3+4+5+6+7)</b>         | <b>\$151,978</b>          | <b>\$165,403</b>                         |
|          | <b>Vida Laboral Promedio</b>                              | <b>20 años</b>            | <b>20 años</b>                           |

## II.4 Conciliación de Partidas Contables

| <b>Conciliación de la Reserva Contable</b>           |                       |
|------------------------------------------------------|-----------------------|
|                                                      | <b>Ejercicio 2004</b> |
| <b>Saldo Inicial</b>                                 |                       |
| Pasivo Neto Proyectado al Inicio del Ejercicio       | \$10,599,660          |
| <b>Mas</b>                                           |                       |
| Reexpresión por Inflación del Pasivo Neto Proyectado | \$0                   |
| Costo Neto del Periodo                               | \$146,132             |
| Reexpresión por Inflación del Costo del Periodo      | \$5,845               |
| <b>Menos</b>                                         |                       |
| Efecto por Reestructura de Obligaciones              | \$10,599,660          |
| Pasivo Neto Proyectado al Final del Ejercicio        | \$151,978             |
| <b>Mas</b>                                           |                       |
| Pasivo Adicional                                     | \$0                   |
| <b>Saldo Final</b>                                   | <b>\$151,978</b>      |

**CERTIFICADO ACTUARIAL  
PARA  
EJES TRACTIVOS, 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 Prima de Antigüedad 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 \$ 10,599,660 como reserva en libros registrado para reconocer dichas obligaciones.*

*De acuerdo a nuestra experiencia profesional, los supuestos utilizados en esta valuación actuarial 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**