

**INFORME DE CALIDAD DE ASFALTO SEGÚN SU GRADO DE DESEMPEÑO (PG)**

|                  |   |                     |                   |
|------------------|---|---------------------|-------------------|
| PARA:            | EMULSIONES Y SOLUCIONES ASFÁLTICAS S.A. DE C.V. |                     |                   |
| OBRA:            | N/A   | ENSAYO No.:         | MOD-170523        |
| TIPO DE ASFALTO: | PG76-22   | FECHA DE MUESTREO:  | 17/05/2023        |
| PROCEDENCIA:     | PLANTA EMSA                                     | FECHA DE RECEPCIÓN: | 17/05/2023        |
| MUESTREO EN:     | TANQUE DE ALMACENAMIENTO                        | ESPECIFICACIÓN:     | N-CMT-4-05-004/18 |

| CEMENTO ASFÁLTICO ORIGINAL GRADO PG  |     |                  |  |               |                 |                   |         |
|--|-----|------------------|--|---------------|-----------------|-------------------|---------|
| ENSAYO   |     | NORMA            |  | RESULTADO     |                 | ESPECIFICACIÓN    |         |
| <b>CONDICIÓN ORIGINAL</b>  |     |                  |  |               |                 |                   |         |
| PUNTO DE INFLAMACIÓN CLEVELAND   |     | ASTM D92         |  | <b>298</b>    | °C              | ≥ 230             |         |
| VISCOSIDAD ROTACIONAL 135°C  |     | ASTM D4402-13    |  | <b>0.813</b>  | Pa·s            | ≤ 3               |         |
| PUNTO DE REBLANDECIMIENTO  |     | ASTM D36M-14     |  | <b>57.0</b>   | °C              | ≥ 55              |         |
| SEPARACIÓN DIFERENCIA ANILLO Y ESFERA  |     | ASTM D7173-20    |  | <b>1.8</b>    | °C              | ≤ 2               |         |
| RECUPERACIÓN ELÁSTICA POR TORSIÓN 25°C   |     | M-MMP-4-5-024/21 |  | <b>40.0</b>   | °C              | ≥ 35              |         |
| <b>MÓDULO REOLÓGICO DE CORTE DINÁMICO G*/sen δ, (kPa)</b>                      |     |                  |  |               |                 |                   |         |
| TEMPERATURA DE PRUEBA @ 10 rad/s: (°C)   | 76  | G*/sen δ         |  | ASTM D7175-15 | <b>1.168</b>    | kPa               | ≥ 1.0   |
|  |     | G*               |  |               | 1.146           | kPa               | ----    |
|  |     | δ                |  |               | 79.0            | °                 | ----    |
| <b>DESPUÉS DE ENVEJECIMIENTO EN HORNO ROTATORIO DE PELÍCULA DELGADA (RTFO)</b> |     |                  |  |               |                 |                   |         |
| CAMBIO DE MASA   |     | ASTM D2872-19    |  | <b>-0.898</b> | %               | ≤ 1.0             |         |
| RECUPERACIÓN ELÁSTICA POR DUCTILÓMETRO 25°C, 10cm                              |     | ASTM D6084M-18   |  | <b>76</b>     | %               | ≥ 75              |         |
| <b>MÓDULO REOLÓGICO DE CORTE DINÁMICO G*/sen δ, (kPa)</b>                      |     |                  |  |               |                 |                   |         |
| TEMPERATURA DE PRUEBA @ 10 rad/s: (°C)   | 76  | G*/sen δ         |  | ASTM D7175-15 | <b>5.311</b>    | kPa               | ≥ 2.2   |
|  |     | G*               |  |               | 4.787           | kPa               | ----    |
|  |     | δ                |  |               | 64.3            | °                 | ----    |
| <b>RECUPERACIÓN ELÁSTICA POR ESFUERZO MÚLTIPLE (MSCR)</b>                      |     |                  |  |               |                 |                   |         |
| TEMPERATURA DE PRUEBA: (°C)  | 76  | Jnr a 3.2 kPa    |  | ASTM D7405-20 | N/A             | kPa <sup>-1</sup> | ----    |
|  |     | RE a 3.2 kPa     |  |               | N/A             | %                 | ----    |
| <b>DESPUÉS DE ENVEJECIMIENTO EN VASIA DE PRESIÓN Y TEMPERATURA (PAV)</b>       |     |                  |  |               |                 |                   |         |
| <b>RIGIDIZACIÓN G*sen δ: (kPa)</b>   |     |                  |  |               |                 |                   |         |
| TEMPERATURA DE PRUEBA @ 10 rad/s: (°C)   | 31  | G*sen δ          |  | ASTM D7175-15 | <b>1511.095</b> | kPa               | ≤ 5000  |
|  |     | G*               |  |               | 2350.887        | kPa               | ----    |
|  |     | δ                |  |               | 40.0            | °                 | ----    |
|  | 34  | G*sen δ          |  |               | <b>1104.067</b> | kPa               | ≤ 5000  |
|  |     | G*               |  |               | 1665.867        | kPa               | ----    |
|  |     | δ                |  |               | 41.5            | °                 | ----    |
| <b>RIGIDEZ DE FLEXIÓN</b>  |     |                  |  |               |                 |                   |         |
| TEMPERATURA DE PRUEBA @ 60 s: (°C)   | -12 | S(f)             |  | ASTM D6648-16 | <b>106.75</b>   | MPa               | ≤ 300   |
|  |     | valor m          |  |               | <b>0.295</b>    | m                 | ≥ 0.300 |
|  | -6  | S(f)             |  |               | <b>51.661</b>   | MPa               | ≤ 300   |
|  |     | valor m          |  |               | <b>0.326</b>    | m                 | ≥ 0.300 |
| <b>SE CLASIFICA POR GRADO DE DESEMPEÑO COMO</b>                                |     |                  |  |               |                 | <b>PG 76-22</b>   |         |

OBSERVACIONES:

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA EN OBRA: TNG-1C-LOTE09

 DENSIDAD A 25°C: ASTM D70 1.025 (g/cm<sup>3</sup>)


|   |                  |          |            |             |
|---|------------------|----------|------------|-------------|
| APROBÓ:   | FECHA DE INFORME | HOJA No. | INF. No.   | CLAVE       |
| <br>ING. LUIS JAVIER PADRÓN A. | 23/05/2023       | 1 DE 1   | MOD-170523 | FI-02REV000 |