

|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <br> | <p>Contrato de Interventoría No 971-2021</p> <p>INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA RUTA DE LOS COMUNEROS (ZIPAQUIRÁ - BARBOSA - BUCARAMANGA; GIRÓN - PIEDECUESTA) EN LOS DEPARTAMENTOS DE CUNDINAMARCA, BOYACÁ Y SANTANDER, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030". MÓDULO 1.</p> |  |
| <p><b>CONSORCIO ICEACSA - TPF</b></p>                                                                                                                                  | <p><b>INFORME MENSUAL No. 50</b><br/> INVIAS-IM – 0971-2021<br/> JULIO DE 2025</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                     |

## Anexo No. 5.

### MEPI-MN1-IN-15-FR-10 Estado general del tiempo

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                            |  |         |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------|----------------------|
|  | <b>INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS</b><br><b>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE</b><br><b>MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA</b><br><b>ESTADO GENERAL DEL TIEMPO</b> |  | CÓDIGO  | MEPI-MN1-IN-15-FR-10 |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                            |  | VERSIÓN | 1                    |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                            |  | PÁGINA  |                      |

|       |  |  |                                               |  |
|-------|--|--|-----------------------------------------------|--|
| FECHA |  |  | 5/08/2025<br><small>(Día / Mes / Año)</small> |  |
|-------|--|--|-----------------------------------------------|--|

|                                                                           |                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCIÓN DE MORDERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES | DIRECCIÓN TERRITORIAL: CUNDINAMARCA |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|

|                                           |                                     |  |
|-------------------------------------------|-------------------------------------|--|
| CONTRATO DE OBRA No: 989 DE 2021          | CONTRATISTA: CONSORCIO VIAL MHC 063 |  |
| MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: jul-25     | PROYECTO: RUTA DE LOS COMUNEROS     |  |
| CONTRATO DE INTERVENTORÍA No: 971 DE 2021 | INTERVENTOR: CONSORCIO ICEACSA TPF  |  |

| ESTADO GENERAL DEL TIEMPO |              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |       |
|---------------------------|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|-------|
| Clase de tiempo           | DÍAS DEL MES |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |       |
|                           | 1            | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31         | Total |
|                           | Seco         | 23 | 22 | 23 | 23 | 24 | 24 | 24 | 22 | 22 | 18 | 16 | 24 | 24 | 23 | 20 | 19 | 20 | 19 | 23 | 23 | 21 | 23 | 23 | 23 | 23 | 24 | 24 | 23 | 20 | 23         | 24    |
| Lluvias moderadas         | 1            | 2  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 2  | 2  | 6  | 8  | 0  | 0  | 1  | 4  | 5  | 4  | 5  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 4  | 1  | 0          | 54    |
| Lluvias intensas          | 0            | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 3          |       |
| <b>Total horas</b>        | 24           | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | <b>744</b> |       |

EN CADA CASILLA SE DEBE INDICAR EL NÚMERO DE HORAS POR DÍA QUE PERMANECE LA CLASE DE TIEMPO LAS 24 HORAS DEL DÍA.

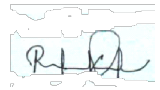
**NOTA:**  
Anexar Registro pluviométrico del IDEAM correspondiente a la Estación más cercana al Proyecto.

**OBSERVACIONES:** Durante el mes predomina el tiempo seco, presentando 92,34% tiempo seco, 7,26% lluvias moderadas y 0,4% lluvias intensas

  
 Firma  
**LUIS FELIPE MORENO BRAVO**  
 Ing. Residente de Obra  
 Matrícula No. : 25202-05870 CND

  
 Firma  
**RUBEN DARIO GUTIERREZ CERVANTES**  
 ING. RESIDENTE INTERVENTORIA  
 Matrícula No. 68202-28198

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.  
Copias: Interventor, Dirección Territorial.

|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <br> | <p>Contrato de Interventoría No 971-2021</p> <p>INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA RUTA DE LOS COMUNEROS (ZIPAQUIRÁ - BARBOSA - BUCARAMANGA; GIRÓN - PIEDECUESTA) EN LOS DEPARTAMENTOS DE CUNDINAMARCA, BOYACÁ Y SANTANDER, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030". MÓDULO 1.</p> |  |
| <p><b>CONSORCIO ICEACSA - TPF</b></p>                                                                                                                                  | <p><b>INFORME MENSUAL No. 50</b><br/> INVIAS-IM – 0971-2021<br/> JULIO DE 2025</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                     |

## Anexo No. 6

# MEPI-MN1-IN-15-FR-11 Resumen ensayos de laboratorio

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     |                                                                        |              |                                                                                                      |                        |                                                         |                              |                                |                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS<br>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE<br>MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA<br>RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO |                                                                        |              |                                                                                                      |                        |                                                         |                              | CÓDIGO                         | MEPI-MN1-IN-15-FR-11                                                                                      |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     |                                                                        |              |                                                                                                      |                        |                                                         |                              | VERSIÓN                        | 1                                                                                                         |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     |                                                                        |              |                                                                                                      |                        |                                                         |                              | PAGINA                         |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     |                                                                        |              |                                                                                                      |                        |                                                         | FECHA                        | 5/08/2025<br>(Día / Mes / Año) |                                                                                                           |
| UNIDAD EJECUTORA:                                                                |                                                                                                                                                                                     | SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES - GRUPO ORIENTE |              |                                                                                                      | DIRECCIÓN TERRITORIAL: |                                                         | CUNDINAMARCA                 |                                |                                                                                                           |
| CONTRATO DE OBRA No.:                                                            |                                                                                                                                                                                     | 989-2021                                                               |              |                                                                                                      | CONTRATISTA:           |                                                         | CONSORCIO VIAL MHC 063       |                                |                                                                                                           |
| MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL:                                                   |                                                                                                                                                                                     | Jul-25                                                                 |              |                                                                                                      | PROYECTO:              |                                                         | RUTA DE LOS COMUNEROS        |                                |                                                                                                           |
| CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.:                                                   |                                                                                                                                                                                     | 971-2021                                                               |              |                                                                                                      | INTERVENTOR:           |                                                         | CONSORCIO ICEACSA - TPF      |                                |                                                                                                           |
| RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES                     |                                                                                                                                                                                     |                                                                        |              |                                                                                                      |                        |                                                         |                              |                                |                                                                                                           |
| A. ENSAYOS CONTRATISTA                                                           |                                                                                                                                                                                     |                                                                        |              |                                                                                                      |                        |                                                         |                              |                                |                                                                                                           |
| No. Consecutivo del Ensayo                                                       | Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)                                                                                                                                                      | Descripción/Ensayo                                                     | Norma        | Procedencia (Sitio donde se tomó la muestra)                                                         | No. De Muestras        | Rango Cumplimiento del Ensayo                           | Resultado del Ensayo         | Cumple Si o NO                 | Observación / Acciones                                                                                    |
| 6406-2025                                                                        | 2025-06-16                                                                                                                                                                          | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.    | INV E 758-13 | NUCLEOS MEZCLA BTA PR83+550 A PR83643 CI                                                             | 1                      | 98.0%                                                   | 99.8%                        | SI                             |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Gravedad específica Bulk                                               | INV E 733-13 |                                                                                                      | 1                      | Reportar                                                | 2.198                        |                                |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.    | INV E 758-13 |                                                                                                      | 1                      | 98.0%                                                   | 99.6%                        |                                |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Gravedad específica Bulk                                               | INV E 733-13 |                                                                                                      | 1                      | Reportar                                                | 2.194                        |                                |                                                                                                           |
| 6407-2025                                                                        | 2025-06-13                                                                                                                                                                          | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.    | INV E 758-13 | NUCLEOS MEZCLA BTA PR83+641 A PR83+530 CD -                                                          | 1                      | 98.0%                                                   | 98.90%                       | SI                             |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Gravedad específica Bulk                                               | INV E 733-13 |                                                                                                      | 1                      | Reportar                                                | 2.180                        |                                |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.    | INV E 758-13 |                                                                                                      | 1                      | 98.0%                                                   | 99.10%                       |                                |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Gravedad específica Bulk                                               | INV E 733-13 |                                                                                                      | 1                      | Reportar                                                | 2.184                        |                                |                                                                                                           |
| 6408-2025                                                                        | 2025-06-11                                                                                                                                                                          | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.    | INV E 758-13 | NUCLEOS MEZCLA BTA K85+014 A K85+023 K85+192 A K85+207 K85+228 A K85+252 K85+305 A K85+325           | 1                      | 98.0%                                                   | 98.90%                       | SI                             |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Gravedad específica Bulk                                               | INV E 733-13 |                                                                                                      | 1                      | Reportar                                                | 2.174                        |                                |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.    | INV E 758-13 |                                                                                                      | 1                      | 98.0%                                                   | 99.20%                       |                                |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Gravedad específica Bulk                                               | INV E 733-13 |                                                                                                      | 1                      | Reportar                                                | 2.182                        |                                |                                                                                                           |
| 7124-2025                                                                        | 2025-07-02                                                                                                                                                                          | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.    | INV E 758-13 | NUCLEOS MEZCLA BTA PR83+923 A PR82+974 DERECHO -                                                     | 1                      | 98.0%                                                   | 98.80%                       | SI                             |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Gravedad específica Bulk                                               | INV E 733-13 |                                                                                                      | 1                      | Reportar                                                | 2.169                        |                                |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.    | INV E 758-13 |                                                                                                      | 1                      | 98.0%                                                   | 98.80%                       |                                |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Gravedad específica Bulk                                               | INV E 733-13 |                                                                                                      | 1                      | Reportar                                                | 2.169                        |                                |                                                                                                           |
| 7128-2025                                                                        | 2025-06-26                                                                                                                                                                          | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.    | INV E 758-13 | NUCLEOS MEZCLA BTA : PR82+560 A PR82+630 CARRIL DER -                                                | 1                      | 98.0%                                                   | 98.60%                       | SI                             |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Gravedad específica Bulk                                               | INV E 733-13 |                                                                                                      | 1                      | Reportar                                                | 2.167                        |                                |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.    | INV E 758-13 |                                                                                                      | 1                      | 98.0%                                                   | 98.50%                       |                                |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Gravedad específica Bulk                                               | INV E 733-13 |                                                                                                      | 1                      | Reportar                                                | 2.163                        |                                |                                                                                                           |
| 5990-2025                                                                        | 2025-06-13                                                                                                                                                                          | Gravedad Específica Bulk a 25°C                                        | E-733        | BRIQUETAS MEZCLA BTA PR83+641 A PR83+530 CD                                                          | 1                      | Reportar                                                | 2.245                        | SI                             |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Compacción número de golpes por cara                                   |              |                                                                                                      | 1                      | 112                                                     | 112                          | SI                             |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Estabilidad mínima (N)                                                 | E-800        |                                                                                                      | 1                      | Mínimo 32779 N                                          | 39200 N                      | SI                             |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Flujo (mm)                                                             |              |                                                                                                      | 1                      | Entre 3 a 5.5 mm                                        | 5.15 mm                      | SI                             |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                                     |              |                                                                                                      | 1                      | Reportar                                                | 7.6 KN/mm                    | SI                             |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Vacios con aire (Va) %                                                 | E-736        |                                                                                                      | 1                      | Entre 5 - 8                                             | 5.5%                         | SI                             |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo                        |              |                                                                                                      | 1                      | Reportar                                                | 15.6%                        | SI                             |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%                              | E-799        |                                                                                                      | 1                      | Reportar                                                | 64.8%                        | SI                             |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Gravedad Específica Bulk a 25°C                                        | E-733        |                                                                                                      | 1                      | Reportar                                                | 2.249                        | SI                             |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Compacción número de golpes por cara                                   |              |                                                                                                      | 1                      | 112                                                     | 112                          | SI                             |                                                                                                           |
| 6119-2025                                                                        | 2025-06-16                                                                                                                                                                          | Estabilidad mínima (N)                                                 |              | BRIQUETAS MEZCLA BTA PR83+550 A PR83643 CI                                                           | 1                      | Mínimo 32779 N                                          | 38050 N                      | SI                             |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Flujo (mm)                                                             | E-800        |                                                                                                      | 1                      | Entre 3 a 5.5 mm                                        | 5.10 mm                      | SI                             |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                                     |              |                                                                                                      | 1                      | Reportar                                                | 7.5 KN/mm                    | SI                             |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Vacios con aire (Va) %                                                 | E-736        |                                                                                                      | 1                      | Entre 5 - 8                                             | 5.2%                         | SI                             |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo                        |              |                                                                                                      | 1                      | Reportar                                                | 14.9%                        | SI                             |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%                              | E-799        |                                                                                                      | 1                      | Reportar                                                | 65.5%                        | SI                             |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Gravedad Específica Bulk a 25°C                                        | E-733        |                                                                                                      | 1                      | Reportar                                                | 2.229                        | SI                             |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Compacción número de golpes por cara                                   |              |                                                                                                      | 1                      | 112                                                     | 112                          | SI                             |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Estabilidad mínima (N)                                                 |              |                                                                                                      | 1                      | Mínimo 32779 N                                          | 41300 N                      | SI                             |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Flujo (mm)                                                             | E-800        |                                                                                                      | 1                      | Entre 3 a 5.5 mm                                        | 5.18 mm                      | SI                             |                                                                                                           |
| 7026-2025                                                                        | 2025-07-14                                                                                                                                                                          | Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                                     |              | BRIQUETAS MEZCLA BTA PR10+390 A K10+409 PR10+513 A PR10+549 PR10+715 A PR10+775 PR10+886 A PR10+940: | 1                      | Reportar                                                | 8.0 KN/mm                    | SI                             |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Vacios con aire (Va) %                                                 | E-736        |                                                                                                      | 1                      | Entre 5 - 8                                             | 5.3                          | SI                             |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo                        |              |                                                                                                      | 1                      | Reportar                                                | 16.0%                        | SI                             |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%                              | E-799        |                                                                                                      | 1                      | Reportar                                                | 67.1%                        | SI                             |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Granulometría                                                          | E-213        |                                                                                                      | 1                      | Dentro del límites de la franja adoptada y la           | Dentro de la franja adoptada | SI                             |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Límite líquido (%) máximo                                              | E-125        |                                                                                                      | 1                      | NL                                                      | NL                           | SI                             |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Índice de plasticidad (%) máximo                                       | E-126        |                                                                                                      | 1                      | NP                                                      | NP                           | SI                             |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Caras fracturadas Una (Dos caras (%) mínimo                            | E-227        |                                                                                                      | 1                      | 60% Mínimo                                              | 100%                         | SI                             |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Anularidad de la fracción fina, método A Mínimo                        | E-239        |                                                                                                      | 1                      | 35% Mínimo                                              | 45.2%                        | SI                             |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Granulometría                                                          | E-213        |                                                                                                      | 1                      | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | Dentro de la franja adoptada | SI                             |                                                                                                           |
| 6120-2025                                                                        | 2025-06-16                                                                                                                                                                          | Límite líquido (%) máximo                                              | E-125        | AGREGADO EN FRIO MEZCLA BTA PR82+560 A PR82+630 CARRIL DER                                           | 1                      | NL                                                      | NL                           | SI                             | Nota 1: El equivalente de arena cumple como agregados para base granular tratada con asfalto (mínimo 25%) |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Índice de plasticidad (%) máximo                                       | E-126        |                                                                                                      | 1                      | NP                                                      | NP                           | SI                             |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Equivalente de arena (%) mínimo                                        | E-133        |                                                                                                      | 1                      | 25% Mínimo                                              | 31%                          | SI                             |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Anularidad de la fracción fina, método A Mínimo                        | E-239        |                                                                                                      | 1                      | 35% Mínimo                                              | 45.2%                        | SI                             |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Caras fracturadas Una (Dos caras (%) mínimo                            | E-227        |                                                                                                      | 1                      | 60% Mínimo                                              | 100%                         | SI                             |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Granulometría                                                          | E-213        |                                                                                                      | 1                      | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | Dentro de la franja adoptada | SI                             |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Límite líquido (%) máximo                                              | E-125        |                                                                                                      | 1                      | NL                                                      | NL                           | SI                             |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Índice de plasticidad (%) máximo                                       | E-126        |                                                                                                      | 1                      | NP                                                      | NP                           | SI                             |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Equivalente de arena (%) mínimo                                        | E-133        |                                                                                                      | 1                      | 25% Mínimo                                              | 31%                          | SI                             |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Anularidad de la fracción fina, método A Mínimo                        | E-239        |                                                                                                      | 1                      | 35% Mínimo                                              | 45.2%                        | SI                             |                                                                                                           |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | Caras fracturadas Una (Dos caras (%) mínimo                            | E-227        |                                                                                                      | 1                      | 60% Mínimo                                              | 100%                         | SI                             |                                                                                                           |

|           |            |                                                                                                                                                                                     |           |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|-----------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--------------------------------|--|
|           |            | INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS<br>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE<br>MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA<br>RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO |           |                                                                                                                       |  |  |  | CÓDIGO<br>MEPI-MN1-IN-15-FR-11 |  |
|           |            |                                                                                                                                                                                     |           |                                                                                                                       |  |  |  | VERSIÓN<br>1                   |  |
|           |            |                                                                                                                                                                                     |           |                                                                                                                       |  |  |  | PAGINA                         |  |
|           |            |                                                                                                                                                                                     |           |                                                                                                                       |  |  |  | FECHA                          |  |
|           |            |                                                                                                                                                                                     |           |                                                                                                                       |  |  |  | 5/08/2025<br>(Día / Mes / Año) |  |
|           |            | PROPORCIÓN DE PARTICULAS PLANAS, ALARGADAS O PLANAS Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS                                                                                                | E-240     |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Índice de aplanamiento y alargamiento, máximo (%)                                                                                                                                   | E-230     |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Azul de metileno máximo                                                                                                                                                             | E-235     |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | DENSIDAD BULK DEL LLENANTE MINERAL EN KEROSENE                                                                                                                                      | E-225     |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Impurezas en agregado grueso, máximo (%)                                                                                                                                            | E-237     |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
| 6801-2025 | 2025-07-02 | Adherencia: Resistencia retenida, % mínimo                                                                                                                                          | E-725     | TSR MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER.                                                    |  |  |  |                                |  |
|           |            | Granulometría                                                                                                                                                                       | E-213     |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Límite líquido (%) máximo                                                                                                                                                           | E-125     |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Índice de plasticidad (%) máximo                                                                                                                                                    | E-126     |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Equivalente de arena (%) mínimo                                                                                                                                                     | E-133     |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Anulandad de la fracción fina, método A Mínimo                                                                                                                                      | E-239     |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Caras fracturadas Una (Dos caras, %) mínimo                                                                                                                                         | E-227     |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | PROPORCIÓN DE PARTICULAS PLANAS, ALARGADAS O PLANAS Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS                                                                                                | E-240     |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Índice de aplanamiento y alargamiento, máximo (%)                                                                                                                                   | E-230     |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Azul de metileno máximo                                                                                                                                                             | E-235     |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | DENSIDAD BULK DEL LLENANTE MINERAL EN KEROSENE                                                                                                                                      | E-225     |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Impurezas en agregado grueso, máximo (%)                                                                                                                                            | E-237     |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Granulometría                                                                                                                                                                       | E-213     | AGREGADO EN FRIO MEZCLA BTA DER Y IZQ PR10+519 A PR10+547 PR10+714 A PR10+773 PR10+906 A PR10+935 PR10+990 A PR11+011 |  |  |  |                                |  |
|           |            | Límite líquido (%) máximo                                                                                                                                                           | E-125     |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Índice de plasticidad (%) máximo                                                                                                                                                    | E-126     |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Caras fracturadas Una (Dos caras, %) mínimo                                                                                                                                         | E-227     |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Anulandad de la fracción fina, método A Mínimo                                                                                                                                      | E-239     |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Granulometría                                                                                                                                                                       | E-213     | AGREGADO EN FRIO MEZCLA BTA PR11+035 A PR11+063 PR11+151 A PR11+176 PR11+182 A PR11+297 -                             |  |  |  |                                |  |
|           |            | Límite líquido (%) máximo                                                                                                                                                           | E-125     |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Índice de plasticidad (%) máximo                                                                                                                                                    | E-126     |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Caras fracturadas Una (Dos caras, %) mínimo                                                                                                                                         | E-227     |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Anulandad de la fracción fina, método A Mínimo                                                                                                                                      | E-239     |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+560 A PR82+630 CARRIL DER                                                               |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+560 A PR82+630 CARRIL DER                                                               |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Gravedad Especifica Bulk a 25°C                                                                                                                                                     | E-733     | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+560 A PR82+630 CARRIL DER                                                               |  |  |  |                                |  |
|           |            | Compacción número de golpes por cara                                                                                                                                                |           |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Estabilidad mínima (N)                                                                                                                                                              |           |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Flujo (mm)                                                                                                                                                                          | E-800     |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                                                                                                                                                  |           |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Gravedad específica máxima de mezcla asfáltica para pavimentos                                                                                                                      | E-735     |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Vacios con aire (Va) %                                                                                                                                                              | E-736     |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo                                                                                                                                     | E-799     |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%                                                                                                                                           |           |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |
|           |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                       |  |  |  |                                |  |
|           |            | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR82+412 A PR82+434 PR82+512 A PR82+600 CARRIL DER                                           |  |  |  |                                |  |

|  |            | INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS<br>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE<br>MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA<br>RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO |           |                                                                                                                        |   | CÓDIGO                                                                                                                    | MEPI-MN1-IN-15-FR-11                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----|
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |           |                                                                                                                        |   | VERSIÓN                                                                                                                   | 1                                                       |    |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |           |                                                                                                                        |   | PÁGINA                                                                                                                    |                                                         |    |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |           |                                                                                                                        |   | FECHA                                                                                                                     | 5/08/2025                                               |    |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |           |                                                                                                                        |   |                                                                                                                           | (Día / Mes / Año)                                       |    |
|                                                                                  |            | Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%                                                                                                                                           |           |                                                                                                                        | 1 | Reportar                                                                                                                  | 56.2%                                                   | SI |
| 7024-2025                                                                        | 2025-07-14 | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR10+390 A K10+409 PR10+513 A PR10+549 PR10+715 A PR10+775 PR10+886 A PR10+940                | 1 | Dentro del límites de la franja adoptada                                                                                  | Dentro de la franja y subfranja                         | SI |
|                                                                                  |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                        | 1 | formula de trabajo<br>Noviembre 2023<br>Contenido óptimo de asfalto 5.0%<br>Tolerancia: +/- 0.5% de la formula de trabajo | 5.10%                                                   | SI |
| 7025-2025                                                                        | 2025-07-14 | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR10+390 A K10+409 PR10+513 A PR10+549 PR10+715 A PR10+775 PR10+886 A PR10+940                | 1 | Dentro del límites de la franja adoptada                                                                                  | Dentro de la franja y subfranja                         | SI |
|                                                                                  |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                        | 1 | formula de trabajo<br>Noviembre 2023<br>Contenido óptimo de asfalto 5.0%<br>Tolerancia: +/- 0.5% de la formula de trabajo | 5.30%                                                   | SI |
| 7023-2025                                                                        | 2025-07-14 | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR10+390 A K10+409 PR10+513 A PR10+549 PR10+715 A PR10+775 PR10+886 A PR10+940                | 1 | Dentro del límites de la franja adoptada                                                                                  | Dentro de la franja y subfranja                         | SI |
|                                                                                  |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                        | 1 | formula de trabajo<br>Noviembre 2023<br>Contenido óptimo de asfalto 5.0%<br>Tolerancia: +/- 0.5% de la formula de trabajo | 5.30%                                                   | SI |
|                                                                                  |            | Gravedad Especifica Bulk a 25°C                                                                                                                                                     | E-733     |                                                                                                                        | 1 | Reportar                                                                                                                  | 2.205                                                   | SI |
|                                                                                  |            | Compacción numero de golpes por cara                                                                                                                                                |           |                                                                                                                        | 1 | 112                                                                                                                       | 112                                                     | SI |
|                                                                                  |            | Estabilidad mínima (N)                                                                                                                                                              |           |                                                                                                                        | 1 | Mínimo 33750 N                                                                                                            | 39750 N                                                 | SI |
|                                                                                  |            | Flujo (mm)                                                                                                                                                                          | E-800     |                                                                                                                        | 1 | Entre 3.5 A 5.5 mm                                                                                                        | 5.20 mm                                                 | SI |
|                                                                                  |            | Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                                                                                                                                                  |           |                                                                                                                        | 1 | Reportar                                                                                                                  | 7.6 KN/mm                                               | SI |
|                                                                                  |            | Gravedad específica máxima de mezcla asfáltica para pavimentos                                                                                                                      | E-735     |                                                                                                                        | 1 | Reportar                                                                                                                  | 2.353                                                   | SI |
|                                                                                  |            | Vacios con aire (Va) %                                                                                                                                                              | E-736     |                                                                                                                        | 1 | Entre 5 - 8                                                                                                               | 6.3%                                                    | SI |
|                                                                                  |            | Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo                                                                                                                                     |           |                                                                                                                        | 1 | Reportar                                                                                                                  | 17.0%                                                   | SI |
|                                                                                  |            | Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%                                                                                                                                           | E-799     |                                                                                                                        | 1 | Reportar                                                                                                                  | 62.90%                                                  | SI |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |           |                                                                                                                        | 1 | Reportar                                                                                                                  |                                                         |    |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |           |                                                                                                                        | 1 | Reportar                                                                                                                  |                                                         |    |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |           |                                                                                                                        | 1 | Reportar                                                                                                                  |                                                         |    |
| 7136-2025                                                                        | 2025-07-15 | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA : DER Y IZQ PR10+519 A PR10+547 PR10+714 A PR10+773 PR10+906 A PR10+935 PR10+990 A PR11+011 - | 1 | Dentro del límites de la franja adoptada                                                                                  | Dentro de la franja y subfranja                         | SI |
|                                                                                  |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                        | 1 | formula de trabajo<br>Noviembre 2023<br>Contenido óptimo de asfalto 5.0%<br>Tolerancia: +/- 0.5% de la formula de trabajo | 5.20%                                                   | SI |
|                                                                                  |            | Gravedad Especifica Bulk a 25°C                                                                                                                                                     | E-733     |                                                                                                                        | 1 | Reportar                                                                                                                  | 2.211                                                   | SI |
|                                                                                  |            | Compacción numero de golpes por cara                                                                                                                                                |           |                                                                                                                        | 1 | 112                                                                                                                       | 112                                                     | SI |
|                                                                                  |            | Estabilidad mínima (N)                                                                                                                                                              |           |                                                                                                                        | 1 | Mínimo 33750 N                                                                                                            | 40100 N                                                 | SI |
|                                                                                  |            | Flujo (mm)                                                                                                                                                                          | E-800     |                                                                                                                        | 1 | Entre 3.5 A 5.5 mm                                                                                                        | 5.20 mm                                                 | SI |
|                                                                                  |            | Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                                                                                                                                                  |           |                                                                                                                        | 1 | Reportar                                                                                                                  | 7.7 KN/mm                                               | SI |
|                                                                                  |            | Gravedad específica máxima de mezcla asfáltica para pavimentos                                                                                                                      | E-735     |                                                                                                                        | 1 | Reportar                                                                                                                  | 2.364                                                   | SI |
|                                                                                  |            | Vacios con aire (Va) %                                                                                                                                                              | E-736     |                                                                                                                        | 1 | Entre 5 - 8                                                                                                               | 6.5%                                                    | SI |
|                                                                                  |            | Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo                                                                                                                                     |           |                                                                                                                        | 1 | Reportar                                                                                                                  | 16.7%                                                   | SI |
|                                                                                  |            | Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%                                                                                                                                           | E-799     |                                                                                                                        | 1 | Reportar                                                                                                                  | 61.1%                                                   | SI |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |           |                                                                                                                        | 1 | Reportar                                                                                                                  |                                                         |    |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |           |                                                                                                                        | 1 | Reportar                                                                                                                  |                                                         |    |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |           |                                                                                                                        | 1 | Reportar                                                                                                                  |                                                         |    |
| 7138-2025                                                                        | 2025-07-15 | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA : DER Y IZQ PR10+519 A PR10+547 PR10+714 A PR10+773 PR10+906 A PR10+935 PR10+990 A PR11+011 - | 1 | Dentro del límites de la franja adoptada                                                                                  | Dentro de la franja y subfranja                         | SI |
|                                                                                  |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                        | 1 | formula de trabajo<br>Noviembre 2023<br>Contenido óptimo de asfalto 5.0%<br>Tolerancia: +/- 0.5% de la formula de trabajo | 4.90%                                                   | SI |
| 7139-2025                                                                        | 2025-07-15 | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA : DER Y IZQ PR10+519 A PR10+547 PR10+714 A PR10+773 PR10+906 A PR10+935 PR10+990 A PR11+011 - | 1 | Dentro del límites de la franja adoptada                                                                                  | Dentro de la franja y subfranja                         | SI |
|                                                                                  |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                        | 1 | formula de trabajo<br>Noviembre 2023<br>Contenido óptimo de asfalto 5.0%<br>Tolerancia: +/- 0.5% de la formula de trabajo | 5.40%                                                   | SI |
| 7153-2025                                                                        | 2025-07-16 | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA : PR11+035 A PR11+053 PR11+151 A PR11+176 PR11+182 A PR11+297 CD                              | 1 | Dentro del límites de la franja adoptada                                                                                  | Dentro de la franja y subfranja                         | SI |
|                                                                                  |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                        | 1 | formula de trabajo<br>Noviembre 2023<br>Contenido óptimo de asfalto 5.0%<br>Tolerancia: +/- 0.5% de la formula de trabajo | 5.50%                                                   | SI |
|                                                                                  |            | Gravedad Especifica Bulk a 25°C                                                                                                                                                     | E-733     |                                                                                                                        | 1 | Reportar                                                                                                                  | 2.212                                                   | SI |
|                                                                                  |            | Compacción numero de golpes por cara                                                                                                                                                |           |                                                                                                                        | 1 | 112                                                                                                                       | 112                                                     | SI |
|                                                                                  |            | Estabilidad mínima (N)                                                                                                                                                              |           |                                                                                                                        | 1 | Mínimo 33750 N                                                                                                            | 40400 N                                                 | SI |
|                                                                                  |            | Flujo (mm)                                                                                                                                                                          | E-800     |                                                                                                                        | 1 | Entre 3.5 A 5.5 mm                                                                                                        | 5.20 mm                                                 | SI |
|                                                                                  |            | Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                                                                                                                                                  |           |                                                                                                                        | 1 | Reportar                                                                                                                  | 7.8 KN/mm                                               | SI |
|                                                                                  |            | Gravedad específica máxima de mezcla asfáltica para pavimentos                                                                                                                      | E-735     |                                                                                                                        | 1 | Reportar                                                                                                                  | 2.358                                                   | SI |
|                                                                                  |            | Vacios con aire (Va) %                                                                                                                                                              | E-736     |                                                                                                                        | 1 | Entre 5 - 8                                                                                                               | 6.2%                                                    | SI |
|                                                                                  |            | Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo                                                                                                                                     |           |                                                                                                                        | 1 | Reportar                                                                                                                  | 16.9%                                                   | SI |
|                                                                                  |            | Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%                                                                                                                                           | E-799     |                                                                                                                        | 1 | Reportar                                                                                                                  | 63.60%                                                  | SI |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |           |                                                                                                                        | 1 | Reportar                                                                                                                  |                                                         |    |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |           |                                                                                                                        | 1 | Reportar                                                                                                                  |                                                         |    |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |           |                                                                                                                        | 1 | Reportar                                                                                                                  |                                                         |    |
| 7154-2025                                                                        | 2025-07-16 | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA : PR11+035 A PR11+053 PR11+151 A PR11+176 PR11+182 A PR11+297 CD                              | 1 | Dentro del límites de la franja adoptada                                                                                  | Dentro de la franja y subfranja                         | SI |
|                                                                                  |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                        | 1 | formula de trabajo<br>Noviembre 2023<br>Contenido óptimo de asfalto 5.0%<br>Tolerancia: +/- 0.5% de la formula de trabajo | 5.00%                                                   | SI |
| 7155-2025                                                                        | 2025-07-16 | Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas                                                                                                            | INV E 782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA : PR11+035 A PR11+053 PR11+151 A PR11+176 PR11+182 A PR11+297 CD                              | 1 | Dentro del límites de la franja adoptada                                                                                  | Dentro de la franja y subfranja                         | SI |
|                                                                                  |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | INV E 732 |                                                                                                                        | 1 | formula de trabajo<br>Noviembre 2023<br>Contenido óptimo de asfalto 5.0%<br>Tolerancia: +/- 0.5% de la formula de trabajo | 4.70%                                                   | SI |
| 6372-2025                                                                        | 2025-06-19 | Granulometría                                                                                                                                                                       | E-213     | AGREGADO EN FRIO MEZCLA MDC19 PR83+530 A PR 83+249 CARRIL DER                                                          | 1 | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja                                                                   | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI |
|                                                                                  |            | Límite líquido                                                                                                                                                                      | E-125     |                                                                                                                        | 1 | No Plástico                                                                                                               | NL                                                      | SI |
|                                                                                  |            | Límite plástico                                                                                                                                                                     | E-126     |                                                                                                                        | 1 | 85% min rodadura                                                                                                          | NP                                                      | SI |
|                                                                                  |            | Caras fracturadas una cara                                                                                                                                                          | E-227     |                                                                                                                        | 1 | 70% min rodadura                                                                                                          | 100%                                                    | SI |
|                                                                                  |            | Caras fracturadas dos caras                                                                                                                                                         | E-227     |                                                                                                                        | 1 |                                                                                                                           |                                                         | SI |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |           |                                                                                                                        | 1 |                                                                                                                           |                                                         | SI |

|  |            | INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS<br>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE<br>MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA<br>RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO |       |                                                                                                                                                                                                              |   | CÓDIGO                                                  |                                                         | MEPI-MN1-IN-15-FR-11 |                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------|
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |       |                                                                                                                                                                                                              |   | VERSIÓN                                                 |                                                         | 1                    |                                                               |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |       |                                                                                                                                                                                                              |   | PAGINA                                                  |                                                         |                      |                                                               |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |       |                                                                                                                                                                                                              |   | FECHA                                                   |                                                         | 5/08/2025            |                                                               |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |       |                                                                                                                                                                                                              |   |                                                         |                                                         | (Día / Mes / Año)    |                                                               |
| 6379-2025                                                                        | 2025-06-24 | Anularidad de la fracción fina, método A                                                                                                                                            | E-239 | AGREGADO EN FRIO MEZCLA MDC19<br>PR83+560 A PR82+933 CARRIL<br>DERECHO -                                                                                                                                     | 1 | 45% min rodadura                                        | 46.70%                                                  | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Granulometría                                                                                                                                                                       | E-213 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Limite líquido                                                                                                                                                                      | E-125 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | NC                                                      | NC                                                      | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Limite plástico                                                                                                                                                                     | E-126 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | No Plástico                                             | NP                                                      | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Caras fracturadas una cara                                                                                                                                                          | E-227 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 85% min rodadura                                        | 100%                                                    | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Caras fracturadas dos caras                                                                                                                                                         | E-227 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 70% min rodadura                                        | 100%                                                    | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Anularidad de la fracción fina, método A                                                                                                                                            | E-239 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 45% min rodadura                                        | 46.50%                                                  | SI                   |                                                               |
| 6442-2025                                                                        | 2025-06-26 | Granulometría                                                                                                                                                                       | E-213 | AGREGADO EN FRIO MEZCLA MDC19<br>PR82+921A PR 83+273 CARRIL DER:                                                                                                                                             | 1 | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Limite líquido                                                                                                                                                                      | E-125 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | NC                                                      | NC                                                      | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Limite plástico                                                                                                                                                                     | E-126 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | No Plástico                                             | NP                                                      | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Caras fracturadas una cara                                                                                                                                                          | E-227 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 85% min rodadura                                        | 100%                                                    | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Caras fracturadas dos caras                                                                                                                                                         | E-227 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 70% min rodadura                                        | 100%                                                    | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Anularidad de la fracción fina, método A                                                                                                                                            | E-239 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 45% min rodadura                                        | 46.40%                                                  | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |       |                                                                                                                                                                                                              | 1 | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI                   |                                                               |
| 6114-2025                                                                        | 2025-06-16 | Granulometría                                                                                                                                                                       | E-213 | AGREGADO EN FRIO MEZCLA MDC19<br>PR83+510 A PR83+942 CARRIL IZQ -                                                                                                                                            | 1 | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI                   | El equivalente de arena cumple según nota 1 de la tabla 450-3 |
|                                                                                  |            | Limite líquido                                                                                                                                                                      | E-125 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | No Plástico                                             | NP                                                      | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Limite plástico                                                                                                                                                                     | E-126 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 85% min rodadura                                        | 100%                                                    | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Caras fracturadas una cara                                                                                                                                                          | E-227 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 70% min rodadura                                        | 100%                                                    | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Caras fracturadas dos caras                                                                                                                                                         | E-227 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 45% min rodadura                                        | 46.40%                                                  | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Equivalente de arena                                                                                                                                                                | E-133 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 50% min                                                 | 39%                                                     | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Determinación de la limpieza superficial de las particular de agregado grueso                                                                                                       | E-237 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 0.5 Máx                                                 | 0.0%                                                    | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | ÍNDICES DE APLANAMIENTO Y DE ALARGAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS                                                                                                          | E-230 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 35% Máx                                                 | 10% // 17%                                              | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Partículas planas y alargadas, relación 5:1                                                                                                                                         | E-240 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 10% max                                                 | 8.0%                                                    | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Azul de metileno                                                                                                                                                                    | E-235 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 10 max                                                  | 2.0                                                     | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Densidad Bulk                                                                                                                                                                       | E-225 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 0.5 a 0.8                                               | 0.7 g/ml                                                | SI                   |                                                               |
| 6489-2025                                                                        | 2025-06-26 | Anularidad de la fracción fina, método A                                                                                                                                            | E-239 | AGREGADO EN FRIO MEZCLA MDC19<br>PR83+923 A PR82+974 DERECHO                                                                                                                                                 | 1 | 45% min rodadura                                        | 46.50%                                                  | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Granulometría                                                                                                                                                                       | E-213 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Limite líquido                                                                                                                                                                      | E-125 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | NC                                                      | NC                                                      | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Limite plástico                                                                                                                                                                     | E-126 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | No Plástico                                             | NP                                                      | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Caras fracturadas una cara                                                                                                                                                          | E-227 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 85% min rodadura                                        | 100%                                                    | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Caras fracturadas dos caras                                                                                                                                                         | E-227 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 70% min rodadura                                        | 100%                                                    | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Anularidad de la fracción fina, método A                                                                                                                                            | E-239 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 45% min rodadura                                        | 46.50%                                                  | SI                   |                                                               |
| 6793-2025                                                                        | 2025-07-02 | Granulometría                                                                                                                                                                       | E-213 | AGREGADO EN FRIO MEZCLA MDC19<br>PR82+228 A PR82+338 PR82+412 A PR817                                                                                                                                        | 1 | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Limite líquido                                                                                                                                                                      | E-125 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | NC                                                      | NC                                                      | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Limite plástico                                                                                                                                                                     | E-126 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | No Plástico                                             | NP                                                      | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Caras fracturadas una cara                                                                                                                                                          | E-227 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 85% min rodadura                                        | 100%                                                    | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Caras fracturadas dos caras                                                                                                                                                         | E-227 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 70% min rodadura                                        | 100%                                                    | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Anularidad de la fracción fina, método A                                                                                                                                            | E-239 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 45% min rodadura                                        | 46.50%                                                  | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |       |                                                                                                                                                                                                              | 1 | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI                   |                                                               |
| 6808-2025                                                                        | 2025-07-03 | Granulometría                                                                                                                                                                       | E-213 | AGREGADO EN FRIO MEZCLA MDC19 -<br>PR82+464 A PR82+230 PR82+197 A PR82+133 PR82+119 A PR82+085 PR82 +043 A PR82 +003 PR81+964 A PR81+857 CARRIL IZQ -                                                        | 1 | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Limite líquido                                                                                                                                                                      | E-125 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | NC                                                      | NC                                                      | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Limite plástico                                                                                                                                                                     | E-126 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | No Plástico                                             | NP                                                      | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Caras fracturadas una cara                                                                                                                                                          | E-227 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 85% min rodadura                                        | 100%                                                    | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Caras fracturadas dos caras                                                                                                                                                         | E-227 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 70% min rodadura                                        | 100%                                                    | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Anularidad de la fracción fina, método A                                                                                                                                            | E-239 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 45% min rodadura                                        | 46.40%                                                  | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |       |                                                                                                                                                                                                              | 1 | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI                   |                                                               |
| 6784-2025                                                                        | 2025-07-01 | Adherencia: Resistencia retenida, % mínimo                                                                                                                                          | E-725 | TSR MEZCLA MDC19 PR 82+921 A PR82+645 CARRIL DER                                                                                                                                                             | 1 | 80% Mín                                                 | 92.70%                                                  | SI                   |                                                               |
| 6817-2025                                                                        | 2025-07-04 | Granulometría                                                                                                                                                                       | E-213 | AGREGADO EN FRIO MEZCLA MDC19<br>BAHIA SUR K0+056 A K0+090 ESPACIO PÚBLICO OCCIDENTAL K0+100 A K0+135 ESPACIO PUBLICO NORTE K0+040 A K0+080                                                                  | 1 | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Limite líquido                                                                                                                                                                      | E-125 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | NC                                                      | NC                                                      | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Limite plástico                                                                                                                                                                     | E-126 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | No Plástico                                             | NP                                                      | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Caras fracturadas una cara                                                                                                                                                          | E-227 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 85% min rodadura                                        | 100%                                                    | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Caras fracturadas dos caras                                                                                                                                                         | E-227 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 70% min rodadura                                        | 100%                                                    | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Anularidad de la fracción fina, método A                                                                                                                                            | E-239 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 45% min rodadura                                        | 46.70%                                                  | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |       |                                                                                                                                                                                                              | 1 | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI                   |                                                               |
| 6823-2025                                                                        | 2025-07-07 | Granulometría                                                                                                                                                                       | E-213 | AGREGADO EN FRIO MEZCLA MDC19<br>PR 82+228 A PR82+017 PR82+007 A PR81+992 PR81+983 A PR81+954 PR81+864 A PR81+822 PR81+767 A PR81+708 PR81+610 A PR81+567 PR82+474 A PR82+420 PR82+420 A PR82+394 CARRIL DER | 1 | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Limite líquido                                                                                                                                                                      | E-125 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | NC                                                      | NC                                                      | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Limite plástico                                                                                                                                                                     | E-126 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | No Plástico                                             | NP                                                      | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Caras fracturadas una cara                                                                                                                                                          | E-227 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 85% min rodadura                                        | 100%                                                    | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Caras fracturadas dos caras                                                                                                                                                         | E-227 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 70% min rodadura                                        | 100%                                                    | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Anularidad de la fracción fina, método A                                                                                                                                            | E-239 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 45% min rodadura                                        | 46.50%                                                  | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |       |                                                                                                                                                                                                              | 1 | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI                   |                                                               |
| 6832-2025                                                                        | 2025-07-08 | Granulometría                                                                                                                                                                       | E-213 | AGREGADO EN FRIO MEZCLA MDC19PR81+791 A PR81+593 PR81+544 A PR81+473 PR81+438 A PR81+378 CARRIL IZQ                                                                                                          | 1 | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Limite líquido                                                                                                                                                                      | E-125 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | NC                                                      | NC                                                      | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Limite plástico                                                                                                                                                                     | E-126 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | No Plástico                                             | NP                                                      | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Caras fracturadas una cara                                                                                                                                                          | E-227 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 85% min rodadura                                        | 100%                                                    | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Caras fracturadas dos caras                                                                                                                                                         | E-227 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 70% min rodadura                                        | 100%                                                    | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Anularidad de la fracción fina, método A                                                                                                                                            | E-239 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 45% min rodadura                                        | 46.60%                                                  | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |       |                                                                                                                                                                                                              | 1 | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI                   |                                                               |
| 7022-2025                                                                        | 2025-07-11 | Granulometría                                                                                                                                                                       | E-213 | AGREGADO EN FRIO MEZCLA MDC19 -<br>CONECTANTE OCCIDENTAL CICLORUTA CONECTANTE NORTE REPARCHEO POR GARANTIA CONECTANTE ORIENTAL RAMPA 2 CICLORUTA PASO HACHO K0+600 A K0+680 DERECHO                          | 1 | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Limite líquido                                                                                                                                                                      | E-125 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | No Plástico                                             | NP                                                      | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Limite plástico                                                                                                                                                                     | E-126 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 85% min rodadura                                        | 100%                                                    | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Caras fracturadas una cara                                                                                                                                                          | E-227 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 70% min rodadura                                        | 100%                                                    | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Caras fracturadas dos caras                                                                                                                                                         | E-227 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 45% min rodadura                                        | 46.50%                                                  | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Anularidad de la fracción fina, método A                                                                                                                                            | E-239 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |       |                                                                                                                                                                                                              | 1 | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI                   |                                                               |
| 6950-2025                                                                        | 2025-07-10 | Granulometría                                                                                                                                                                       | E-213 | AGREGADO EN FRIO MEZCLA MDC19<br>K2+750 V- ZIPAQUIRA CICLOVIA                                                                                                                                                | 1 | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Limite líquido                                                                                                                                                                      | E-125 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | NC                                                      | NC                                                      | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Limite plástico                                                                                                                                                                     | E-126 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | No Plástico                                             | NP                                                      | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Caras fracturadas una cara                                                                                                                                                          | E-227 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 85% min rodadura                                        | 100%                                                    | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Caras fracturadas dos caras                                                                                                                                                         | E-227 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 70% min rodadura                                        | 100%                                                    | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Anularidad de la fracción fina, método A                                                                                                                                            | E-239 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 45% min rodadura                                        | 46.50%                                                  | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Granulometría                                                                                                                                                                       | E-213 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Limite líquido                                                                                                                                                                      | E-125 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | NC                                                      | NC                                                      | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Limite plástico                                                                                                                                                                     | E-126 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | No Plástico                                             | NP                                                      | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Caras fracturadas una cara                                                                                                                                                          | E-227 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 85% min rodadura                                        | 100%                                                    | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Caras fracturadas dos caras                                                                                                                                                         | E-227 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 70% min rodadura                                        | 100%                                                    | SI                   |                                                               |
| 7034-2025                                                                        | 2025-07-14 | Equivalente de arena                                                                                                                                                                | E-133 | AGREGADO EN FRIO MEZCLA MDC19<br>PR10+990 A PR10+009 PR10+013 A PR10+549 PR10+714 A PR10+775 PR10+886 A PR10+913 CARRIL DER                                                                                  | 1 | 50% min                                                 | 40%                                                     | SI                   | El equivalente de arena cumple según nota 1 de la tabla 450-3 |
|                                                                                  |            | Determinación de la limpieza superficial de las particular de agregado grueso                                                                                                       | E-237 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 0.5 Máx                                                 | 0.00%                                                   | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | ÍNDICES DE APLANAMIENTO Y DE ALARGAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS                                                                                                          | E-230 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 35% Máx                                                 | 10% // 17%                                              | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Densidad Bulk                                                                                                                                                                       | E-225 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 0.5 a 0.8                                               | 0.7 g/ml                                                | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Partículas planas y alargadas, relación 5:1                                                                                                                                         | E-240 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 10% max                                                 | 7.3%                                                    | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            | Azul de metileno                                                                                                                                                                    | E-235 |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 10 max                                                  | 1.8                                                     | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |       |                                                                                                                                                                                                              | 1 | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |       |                                                                                                                                                                                                              | 1 | NC                                                      | NC                                                      | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |       |                                                                                                                                                                                                              | 1 | No Plástico                                             | NP                                                      | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |       |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 85% min rodadura                                        | 100%                                                    | SI                   |                                                               |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |       |                                                                                                                                                                                                              | 1 | 70% min rodadura                                        | 100%                                                    | SI                   |                                                               |

|  |            | INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS<br>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE<br>MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA<br>RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO |       |                                                                                                                            |   | CÓDIGO                                                                                                                     | MEPI-MN1-IN-15-FR-11                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----|
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |       |                                                                                                                            |   | VERSIÓN                                                                                                                    | 1                                                       |    |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |       |                                                                                                                            |   | PÁGINA                                                                                                                     |                                                         |    |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |       |                                                                                                                            |   | FECHA                                                                                                                      | 5/08/2025                                               |    |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |       |                                                                                                                            |   |                                                                                                                            | (Día / Mes / Año)                                       |    |
| 7135-2025                                                                        | 2025-07-15 | Anularidad de la fracción fina, método A                                                                                                                                            | E-239 | AGREGADO EN FRÍO MEZCLA MDC19 DER Y EQ PR10+714 A PR10+547 PR10+714 A PR10+773 PR10+906 A PR10+935 PR10+990 A PR11+011     | 1 | 45% min rodadura                                                                                                           | 46.40%                                                  | SI |
|                                                                                  |            | Granulometría                                                                                                                                                                       | E-213 |                                                                                                                            | 1 | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja                                                                    | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI |
|                                                                                  |            | Limite líquido                                                                                                                                                                      | E-125 |                                                                                                                            | 1 | NC                                                                                                                         | NC                                                      | SI |
|                                                                                  |            | Limite plástico                                                                                                                                                                     | E-126 |                                                                                                                            | 1 | No Plástico                                                                                                                | NP                                                      | SI |
|                                                                                  |            | Caras fracturadas una cara                                                                                                                                                          | E-227 |                                                                                                                            | 1 | 85% min rodadura                                                                                                           | 100%                                                    | SI |
|                                                                                  |            | Caras fracturadas dos caras                                                                                                                                                         | E-227 |                                                                                                                            | 1 | 70% min rodadura                                                                                                           | 100%                                                    | SI |
|                                                                                  |            | Anularidad de la fracción fina, método A                                                                                                                                            | E-239 |                                                                                                                            | 1 | 45% min rodadura                                                                                                           | 46.40%                                                  | SI |
| 7152-2025                                                                        | 2025-07-16 | Granulometría                                                                                                                                                                       | E-213 | AGREGADO EN FRÍO MEZCLA MDC19 - PR11+035 A PR11+053 PR11+151 A PR11+176 PR11+182 A PR11+297 PR11+182 A PR11+267 CARRIL DER | 1 | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja                                                                    | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI |
|                                                                                  |            | Limite líquido                                                                                                                                                                      | E-125 |                                                                                                                            | 1 | NC                                                                                                                         | NC                                                      | SI |
|                                                                                  |            | Limite plástico                                                                                                                                                                     | E-126 |                                                                                                                            | 1 | No Plástico                                                                                                                | NP                                                      | SI |
|                                                                                  |            | Caras fracturadas una cara                                                                                                                                                          | E-227 |                                                                                                                            | 1 | 85% min rodadura                                                                                                           | 100%                                                    | SI |
|                                                                                  |            | Caras fracturadas dos caras                                                                                                                                                         | E-227 |                                                                                                                            | 1 | 70% min rodadura                                                                                                           | 100%                                                    | SI |
|                                                                                  |            | Anularidad de la fracción fina, método A                                                                                                                                            | E-239 |                                                                                                                            | 1 | 45% min rodadura                                                                                                           | 46.80%                                                  | SI |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |       |                                                                                                                            | 1 |                                                                                                                            |                                                         |    |
| 6485-2025                                                                        | 2025-06-26 | Granulometría                                                                                                                                                                       | E-782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 9 PR83+923 A PR82+974                                                                           | 1 | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja                                                                    | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI |
|                                                                                  |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | E-732 |                                                                                                                            | 1 | formula de trabajo<br>Noviembre 2023<br>Contenido optimo de asfalto 5.8 %<br>Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo | 5.70%                                                   | SI |
|                                                                                  |            | Gravedad Especifica Bulk a 25°C                                                                                                                                                     | E-733 |                                                                                                                            | 1 | Reportar                                                                                                                   | 2.237                                                   | SI |
|                                                                                  |            | Compacción numero de golpes por cara                                                                                                                                                |       |                                                                                                                            | 1 | 75 golpes                                                                                                                  | 75                                                      | SI |
|                                                                                  |            | Estabilidad minima (N)                                                                                                                                                              | E-748 |                                                                                                                            | 1 | Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N                                                                     | 17700 N                                                 | SI |
|                                                                                  |            | Flujo (mm)                                                                                                                                                                          |       |                                                                                                                            | 1 | Entre 2 - 3.5 mm                                                                                                           | 3.18 mm                                                 | SI |
|                                                                                  |            | Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                                                                                                                                                  |       |                                                                                                                            | 1 | 3.0 a 6.0                                                                                                                  | 5.6 KN/mm                                               | SI |
|                                                                                  |            | Gravedad especifica máxima de mezcla asfáltica para pavimentos                                                                                                                      | E-735 |                                                                                                                            | 1 | Reportar                                                                                                                   | 2.355                                                   | SI |
|                                                                                  |            | Vacios con aire (VA) %                                                                                                                                                              | E-736 |                                                                                                                            | 1 | Entre 4 - 6                                                                                                                | 16.70%                                                  | SI |
|                                                                                  |            | Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo                                                                                                                                     |       |                                                                                                                            | 1 | 15% mínimo                                                                                                                 | 5.10%                                                   | SI |
|                                                                                  |            | Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%                                                                                                                                           | E-799 |                                                                                                                            | 1 | 65% - 75%                                                                                                                  | 69.8%                                                   | SI |
|                                                                                  |            | Relación llenante/ligante                                                                                                                                                           |       |                                                                                                                            | 1 | 0.8 a 1.2                                                                                                                  | 0.9                                                     | SI |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |       |                                                                                                                            | 1 |                                                                                                                            |                                                         |    |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |       |                                                                                                                            | 1 |                                                                                                                            |                                                         |    |
| 6486-2025                                                                        | 2025-06-26 | Granulometría                                                                                                                                                                       | E-782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 9 PR83+923 A PR82+974                                                                           | 1 | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja                                                                    | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI |
|                                                                                  |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | E-732 |                                                                                                                            | 1 | formula de trabajo<br>Noviembre 2023<br>Contenido optimo de asfalto 5.8 %<br>Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo | 5.90%                                                   | SI |
| 6487-2025                                                                        | 2025-06-26 | Granulometría                                                                                                                                                                       | E-782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 9 PR83+923 A PR82+974                                                                           | 1 | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja                                                                    | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI |
|                                                                                  |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | E-732 |                                                                                                                            | 1 | formula de trabajo<br>Noviembre 2023<br>Contenido optimo de asfalto 5.8 %<br>Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo | 6.10%                                                   | SI |
| 6773-2025                                                                        | 2025-07-01 | Granulometría                                                                                                                                                                       | E-782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR 82+921 A PR82+645 CARRIL DER                                                                 | 1 | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja                                                                    | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI |
|                                                                                  |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | E-732 |                                                                                                                            | 1 | formula de trabajo<br>Noviembre 2023<br>Contenido optimo de asfalto 5.8 %<br>Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo | 5.90%                                                   | SI |
|                                                                                  |            | Gravedad Especifica Bulk a 25°C                                                                                                                                                     | E-733 |                                                                                                                            | 1 | Reportar                                                                                                                   | 2.235                                                   | SI |
|                                                                                  |            | Compacción numero de golpes por cara                                                                                                                                                |       |                                                                                                                            | 1 | 75 golpes                                                                                                                  | 75                                                      | SI |
|                                                                                  |            | Estabilidad minima (N)                                                                                                                                                              | E-748 |                                                                                                                            | 1 | Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N                                                                     | 17400 N                                                 | SI |
|                                                                                  |            | Flujo (mm)                                                                                                                                                                          |       |                                                                                                                            | 1 | Entre 2 - 3.5 mm                                                                                                           | 3.15 mm                                                 | SI |
|                                                                                  |            | Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                                                                                                                                                  |       |                                                                                                                            | 1 | 3.0 a 6.0                                                                                                                  | 5.6 KN/mm                                               | SI |
|                                                                                  |            | Gravedad especifica máxima de mezcla asfáltica para pavimentos                                                                                                                      | E-735 |                                                                                                                            | 1 | Reportar                                                                                                                   | 2.352                                                   | SI |
|                                                                                  |            | Vacios con aire (VA) %                                                                                                                                                              | E-736 |                                                                                                                            | 1 | Entre 4 - 6                                                                                                                | 5.00%                                                   | SI |
|                                                                                  |            | Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo                                                                                                                                     |       |                                                                                                                            | 1 | 15% mínimo                                                                                                                 | 15.80%                                                  | SI |
|                                                                                  |            | Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%                                                                                                                                           | E-799 |                                                                                                                            | 1 | 65% - 75%                                                                                                                  | 68.4%                                                   | SI |
|                                                                                  |            | Relación llenante/ligante                                                                                                                                                           |       |                                                                                                                            | 1 | 0.8 a 1.2                                                                                                                  | 1.0                                                     | SI |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |       |                                                                                                                            | 1 |                                                                                                                            |                                                         |    |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |       |                                                                                                                            | 1 |                                                                                                                            |                                                         |    |
| 6775-2025                                                                        | 2025-07-01 | Granulometría                                                                                                                                                                       | E-782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR 82+921 A PR82+645 CARRIL DER                                                                 | 1 | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja                                                                    | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI |
|                                                                                  |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | E-732 |                                                                                                                            | 1 | formula de trabajo<br>Noviembre 2023<br>Contenido optimo de asfalto 5.8 %<br>Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo | 6.10%                                                   | SI |
| 6777-2025                                                                        | 2025-07-01 | Granulometría                                                                                                                                                                       | E-782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR 82+921 A PR82+645 CARRIL DER                                                                 | 1 | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja                                                                    | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI |
|                                                                                  |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | E-732 |                                                                                                                            | 1 | formula de trabajo<br>Noviembre 2023<br>Contenido optimo de asfalto 5.8 %<br>Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo | 5.90%                                                   | SI |
| 6787-2025                                                                        | 2025-07-02 | Granulometría                                                                                                                                                                       | E-782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR82+226 A PR82+338 PR82+412 A PR617 -                                                          | 1 | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja                                                                    | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI |
|                                                                                  |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | E-732 |                                                                                                                            | 1 | formula de trabajo<br>Noviembre 2023<br>Contenido optimo de asfalto 5.8 %<br>Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo | 5.90%                                                   | SI |
|                                                                                  |            | Gravedad Especifica Bulk a 25°C                                                                                                                                                     | E-733 |                                                                                                                            | 1 | Reportar                                                                                                                   | 2.234                                                   | SI |
|                                                                                  |            | Compacción numero de golpes por cara                                                                                                                                                |       |                                                                                                                            | 1 | 75 golpes                                                                                                                  | 75                                                      | SI |
|                                                                                  |            | Estabilidad minima (N)                                                                                                                                                              | E-748 |                                                                                                                            | 1 | Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N                                                                     | 17400 N                                                 | SI |
|                                                                                  |            | Flujo (mm)                                                                                                                                                                          |       |                                                                                                                            | 1 | Entre 2 - 3.5 mm                                                                                                           | 3.10 mm                                                 | SI |
|                                                                                  |            | Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                                                                                                                                                  |       |                                                                                                                            | 1 | 3.0 a 6.0                                                                                                                  | 5.6 KN/mm                                               | SI |

| <div></div> <div>INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS<br/>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE<br/>MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA<br/>RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO</div> |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                        | CÓDIGO                                                                                                                                        |                                                                                                            | MEPI-MN1-IN-15-FR-11                                                                |                                                                       |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                        | VERSIÓN                                                                                                                                       |                                                                                                            | 1                                                                                   |                                                                       |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                        | PAGINA                                                                                                                                        |                                                                                                            |                                                                                     |                                                                       |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                        | FECHA                                                                                                                                         |                                                                                                            | 5/08/2025<br>(Día / Mes / Año)                                                      |                                                                       |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | <div>Gravedad específica máxima de mezcla asfáltica para pavimentos</div> <div>Vacios con aire (Va) %</div> <div>Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo</div> <div>Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%</div> <div>Relación llenante/ligante</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <div>E-735</div> <div>E-736</div> <div>E-799</div>                                                                     | <div>1</div> <div>1</div> <div>1</div> <div>1</div> <div>1</div>                                                                              | <div>Reportar</div> <div>Entre 4 - 6</div> <div>15% mínimo</div> <div>65% - 75%</div> <div>0.8 a 1.2</div> | <div>2.363</div> <div>5.50%</div> <div>15.80%</div> <div>65.4%</div> <div>1.0</div> | <div>SI</div> <div>SI</div> <div>SI</div> <div>SI</div> <div>SI</div> |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                           |
| 6789-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2025-07-02 | <div>Granulometría</div> <div>Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <div>E-782</div> <div>E-732</div>                                                                                      | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR82+228 A PR82+338 PR82+412 A PR817 -                                                                             |                                                                                                            |                                                                                     |                                                                       | <div>1</div> <div>1</div>                                                                                                                      | <div>Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja</div> <div>formula de trabajo<br/>Noviembre 2023<br/>Contenido optimo de asfalto 5.8 %<br/>Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo</div>                                                                                                                                                                                                                                                                         | <div>Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja</div> <div>5.80%</div>                                                                                                                                                                                | <div>SI</div> <div>SI</div>                                                                                                                               |
| 6790-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2025-07-02 | <div>Granulometría</div> <div>Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <div>E-782</div> <div>E-732</div>                                                                                      | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR82+228 A PR82+338 PR82+412 A PR817 -                                                                             |                                                                                                            |                                                                                     |                                                                       | <div>1</div> <div>1</div>                                                                                                                      | <div>Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja</div> <div>formula de trabajo<br/>Noviembre 2023<br/>Contenido optimo de asfalto 5.8 %<br/>Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo</div>                                                                                                                                                                                                                                                                         | <div>Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja</div> <div>6.00%</div>                                                                                                                                                                                | <div>SI</div> <div>SI</div>                                                                                                                               |
| 6802-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2025-07-03 | <div>Granulometría</div> <div>Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos</div> <div>Gravedad Especifica Bulk a 25°C</div> <div>Compactación numero de golpes por cara</div> <div>Estabilidad minima (N)</div> <div>Flujo (mm)</div> <div>Relación estabilidad/flujo (KN/mm)</div> <div>Gravedad específica máxima de mezcla asfáltica para pavimentos</div> <div>Vacios con aire (Va) %</div> <div>Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo</div> <div>Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%</div> <div>Relación llenante/ligante</div> | <div>E-733</div> <div>E-748</div> <div>E-735</div> <div>E-736</div> <div>E-799</div> <div>E-782</div>                  | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR82+464 A PR82+230 PR82+197 A PR82+133 PR82+119 A PR82+085 PR82 +043 A PR82 +003 PR81+964 A PR81+857 CARRIL IZQ - |                                                                                                            |                                                                                     |                                                                       | <div>1</div> <div>1</div> <div>1</div> <div>1</div> <div>1</div> <div>1</div> <div>1</div> <div>1</div> <div>1</div> <div>1</div> <div>1</div> | <div>Reportar</div> <div>75 golpes</div> <div>Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243) - 9000 N</div> <div>Entre 2 - 3.5 mm</div> <div>3.0 a 6.0</div> <div>Reportar</div> <div>Entre 4 - 6</div> <div>15% mínimo</div> <div>65% - 75%</div> <div>0.8 a 1.2</div>                                                                                                                                                                                                             | <div>2.236</div> <div>75</div> <div>17250 N</div> <div>3.13 mm</div> <div>5.5 KN/mm</div> <div>2.361</div> <div>5.30%</div> <div>15.60%</div> <div>65.8%</div> <div>1.1</div>                                                                                      | <div>SI</div> <div>SI</div> <div>SI</div> <div>SI</div> <div>SI</div> <div>SI</div> <div>SI</div> <div>SI</div> <div>SI</div> <div>SI</div> <div>SI</div> |
| 6803-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2025-07-03 | <div>Granulometría</div> <div>Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <div>E-782</div> <div>E-732</div>                                                                                      | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR82+464 A PR82+230 PR82+197 A PR82+133 PR82+119 A PR82+085 PR82 +043 A PR82 +003 PR81+964 A PR81+857 CARRIL IZQ - |                                                                                                            |                                                                                     |                                                                       | <div>1</div> <div>1</div>                                                                                                                      | <div>Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja</div> <div>formula de trabajo<br/>Noviembre 2023<br/>Contenido optimo de asfalto 5.8 %<br/>Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo</div>                                                                                                                                                                                                                                                                         | <div>Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja</div> <div>5.70%</div>                                                                                                                                                                                | <div>SI</div> <div>SI</div>                                                                                                                               |
| 6804-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2025-07-03 | <div>Granulometría</div> <div>Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <div>E-782</div> <div>E-732</div>                                                                                      | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR82+464 A PR82+230 PR82+197 A PR82+133 PR82+119 A PR82+085 PR82 +043 A PR82 +003 PR81+964 A PR81+857 CARRIL IZQ - |                                                                                                            |                                                                                     |                                                                       | <div>1</div> <div>1</div>                                                                                                                      | <div>Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja</div> <div>formula de trabajo<br/>Noviembre 2023<br/>Contenido optimo de asfalto 5.8 %<br/>Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo</div>                                                                                                                                                                                                                                                                         | <div>Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja</div> <div>6.00%</div>                                                                                                                                                                                | <div>SI</div> <div>SI</div>                                                                                                                               |
| 6810-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2025-07-04 | <div>Granulometría</div> <div>Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos</div> <div>Gravedad Especifica Bulk a 25°C</div> <div>Compactación numero de golpes por cara</div> <div>Estabilidad minima (N)</div> <div>Flujo (mm)</div> <div>Relación estabilidad/flujo (KN/mm)</div> <div>Gravedad específica máxima de mezcla asfáltica para pavimentos</div> <div>Vacios con aire (Va) %</div> <div>Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo</div> <div>Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%</div> <div>Relación llenante/ligante</div> | <div>E-782</div> <div>E-732</div> <div>E-733</div> <div>E-748</div> <div>E-735</div> <div>E-736</div> <div>E-799</div> | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 BAHÍA SUR K0+055 A K0+090 ESPACIO PUBLICO OCCIDENTAL K0+100 A K0+135 ESPACIO PUBLICO NORTE K0+040 A K0+080 -       |                                                                                                            |                                                                                     |                                                                       | <div>1</div> <div>1</div> <div>1</div> <div>1</div> <div>1</div> <div>1</div> <div>1</div> <div>1</div> <div>1</div> <div>1</div> <div>1</div> | <div>Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja</div> <div>formula de trabajo<br/>Noviembre 2023<br/>Contenido optimo de asfalto 5.8 %<br/>Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo</div> <div>Reportar</div> <div>75 golpes</div> <div>Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243) - 9000 N</div> <div>Entre 2 - 3.5 mm</div> <div>3.0 a 6.0</div> <div>Reportar</div> <div>Entre 4 - 6</div> <div>15% mínimo</div> <div>65% - 75%</div> <div>0.8 a 1.2</div> | <div>Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja</div> <div>5.70%</div> <div>2.240</div> <div>75</div> <div>17150 N</div> <div>3.15 mm</div> <div>5.4 KN/mm</div> <div>2.361</div> <div>5.20%</div> <div>15.40%</div> <div>66.70%</div> <div>1.1</div> | <div>SI</div> <div>SI</div> <div>SI</div> <div>SI</div> <div>SI</div> <div>SI</div> <div>SI</div> <div>SI</div> <div>SI</div> <div>SI</div> <div>SI</div> |
| 6811-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2025-07-04 | <div>Granulometría</div> <div>Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <div>E-782</div> <div>E-732</div>                                                                                      | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 BAHÍA SUR K0+055 A K0+090 ESPACIO PUBLICO OCCIDENTAL K0+100 A K0+135 ESPACIO PUBLICO NORTE K0+040 A K0+080 -       |                                                                                                            |                                                                                     |                                                                       | <div>1</div> <div>1</div>                                                                                                                      | <div>Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja</div> <div>formula de trabajo<br/>Noviembre 2023<br/>Contenido optimo de asfalto 5.8 %<br/>Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo</div>                                                                                                                                                                                                                                                                         | <div>Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja</div> <div>6.00%</div>                                                                                                                                                                                | <div>SI</div> <div>SI</div>                                                                                                                               |
| 6813-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2025-07-04 | <div>Granulometría</div> <div>Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <div>E-782</div> <div>E-732</div>                                                                                      | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 BAHÍA SUR K0+055 A K0+090 ESPACIO PUBLICO OCCIDENTAL K0+100 A K0+135 ESPACIO PUBLICO NORTE K0+040 A K0+080 -       |                                                                                                            |                                                                                     |                                                                       | <div>1</div> <div>1</div>                                                                                                                      | <div>Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja</div> <div>formula de trabajo<br/>Noviembre 2023<br/>Contenido optimo de asfalto 5.8 %<br/>Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo</div>                                                                                                                                                                                                                                                                         | <div>Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja</div> <div>6.00%</div>                                                                                                                                                                                | <div>SI</div> <div>SI</div>                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | <div>Granulometría</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <div>E-782</div>                                                                                                       | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR 82+228 A PR82+017 PR82+007 A                                                                                    |                                                                                                            |                                                                                     |                                                                       | <div>1</div>                                                                                                                                   | <div>Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <div>Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja</div>                                                                                                                                                                                                 | <div>SI</div>                                                                                                                                             |

| <div></div> |            |                                                                |            | INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS<br>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE<br>MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA<br>RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO                    |                                                                                                                            |                                                                                                                            |                                                                                                   | CÓDIGO  |                                                                                                                            | MEPI-MN1-IN-15-FR-11                                    |    |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----|--|--|
|                                                                                             |            |                                                                |            |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                            |                                                                                                                            |                                                                                                   | VERSIÓN |                                                                                                                            | 1                                                       |    |  |  |
|                                                                                             |            |                                                                |            |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                            |                                                                                                                            |                                                                                                   | PAGINA  |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
|                                                                                             |            |                                                                |            |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                            |                                                                                                                            |                                                                                                   | FECHA   |                                                                                                                            | 5/08/2025<br>(Día / Mes / Año)                          |    |  |  |
| 6819-2025                                                                                   | 2025-07-07 | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos  | E-732      | PR81+992 PR81+983 A PR81+954<br>PR81+864 A PR81+822 PR81+767 A<br>PR81+708 PR81+610 A PR81+567<br>PR82+474 A PR82+420 PR82+420 A<br>PR82+394 CARRIL DER                                                | 1                                                                                                                          | fórmula de trabajo<br>Noviembre 2023<br>Contenido óptimo de asfalto 5.8 %<br>Tolerancia: +/- 0.3% de la fórmula de trabajo | 6.00%                                                                                             | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
| 6820-2025                                                                                   | 2025-07-07 | Granulometría                                                  | E-782      | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR 82+228 A PR82+017 PR82+007 A PR81+992 PR81+983 A PR81+954 PR81+864 A PR81+822 PR81+767 A PR81+708 PR81+610 A PR81+567 PR82+474 A PR82+420 PR82+420 A PR82+394 CARRIL DER | 1                                                                                                                          | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja                                                                    | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja                                           | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
|                                                                                             |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos  | E-732      |                                                                                                                                                                                                        | 1                                                                                                                          | fórmula de trabajo<br>Noviembre 2023<br>Contenido óptimo de asfalto 5.8 %<br>Tolerancia: +/- 0.3% de la fórmula de trabajo | 5.90%                                                                                             | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
| 6818-2025                                                                                   | 2025-07-07 | Granulometría                                                  | E-782      | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR 82+228 A PR82+017 PR82+007 A PR81+992 PR81+983 A PR81+954 PR81+864 A PR81+822 PR81+767 A PR81+708 PR81+610 A PR81+567 PR82+474 A PR82+420 PR82+420 A PR82+394 CARRIL DER | 1                                                                                                                          | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja                                                                    | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja                                           | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
|                                                                                             |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos  | E-732      |                                                                                                                                                                                                        | 1                                                                                                                          | fórmula de trabajo<br>Noviembre 2023<br>Contenido óptimo de asfalto 5.8 %<br>Tolerancia: +/- 0.3% de la fórmula de trabajo | 5.90%                                                                                             | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
|                                                                                             |            | Gravedad Específica Bulk a 25°C                                | E-733      |                                                                                                                                                                                                        | 1                                                                                                                          | Reportar                                                                                                                   | 2.247                                                                                             | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
|                                                                                             |            | Compacción número de golpes por cara                           |            |                                                                                                                                                                                                        | 1                                                                                                                          | 75 golpes                                                                                                                  | 75                                                                                                | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
|                                                                                             |            | Estabilidad mínima (N)                                         | E-748      |                                                                                                                                                                                                        | 1                                                                                                                          | Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N                                                                     | 17200 N                                                                                           | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
|                                                                                             |            | Flujo (mm)                                                     |            |                                                                                                                                                                                                        | 1                                                                                                                          | Entre 2 - 3.5 mm                                                                                                           | 3.0 mm                                                                                            | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
|                                                                                             |            | Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                             |            |                                                                                                                                                                                                        | 1                                                                                                                          | 3.0 a 6.0                                                                                                                  | 5.7 KN/mm                                                                                         | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
|                                                                                             |            | Gravedad específica máxima de mezcla asfáltica para pavimentos | E-735      |                                                                                                                                                                                                        | 1                                                                                                                          | Reportar                                                                                                                   | 2.363                                                                                             | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
|                                                                                             |            | Vacios con aire (Va) %                                         | E-736      |                                                                                                                                                                                                        | 1                                                                                                                          | Entre 4 - 6                                                                                                                | 4.90%                                                                                             | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
|                                                                                             |            | Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo                |            |                                                                                                                                                                                                        | 1                                                                                                                          | 15% mínimo                                                                                                                 | 15.30%                                                                                            | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
|                                                                                             |            | Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%                      | E-799      |                                                                                                                                                                                                        | 1                                                                                                                          | 65% - 75%                                                                                                                  | 67.90%                                                                                            | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
|                                                                                             |            | Relación llenante/ligante                                      |            |                                                                                                                                                                                                        | 1                                                                                                                          | 0.8 a 1.2                                                                                                                  | 1.0                                                                                               | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
|                                                                                             |            | 6825-2025                                                      | 2025-07-08 |                                                                                                                                                                                                        | Granulometría                                                                                                              | E-782                                                                                                                      | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR81+791 A PR81+593 PR81+544 A PR81+473 PR81+438 A PR81+378 CARRIL IZQ | 1       | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja                                                                    | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI |  |  |
|                                                                                             |            |                                                                |            |                                                                                                                                                                                                        | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                              | E-732                                                                                                                      |                                                                                                   | 1       | fórmula de trabajo<br>Noviembre 2023<br>Contenido óptimo de asfalto 5.8 %<br>Tolerancia: +/- 0.3% de la fórmula de trabajo | 5.70%                                                   | SI |  |  |
|                                                                                             |            |                                                                |            |                                                                                                                                                                                                        | Gravedad Específica Bulk a 25°C                                                                                            | E-733                                                                                                                      |                                                                                                   | 1       | Reportar                                                                                                                   | 2.241                                                   | SI |  |  |
| Compacción número de golpes por cara                                                        |            |                                                                |            | 1                                                                                                                                                                                                      | 75 golpes                                                                                                                  | 75                                                                                                                         |                                                                                                   | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
| Estabilidad mínima (N)                                                                      | E-748      |                                                                |            | 1                                                                                                                                                                                                      | Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N                                                                     | 17000 N                                                                                                                    |                                                                                                   | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
| Flujo (mm)                                                                                  |            |                                                                |            | 1                                                                                                                                                                                                      | Entre 2 - 3.5 mm                                                                                                           | 3.05 mm                                                                                                                    |                                                                                                   | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
| Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                                                          |            |                                                                |            | 1                                                                                                                                                                                                      | 3.0 a 6.0                                                                                                                  | 5.4 KN/mm                                                                                                                  |                                                                                                   | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
| Gravedad específica máxima de mezcla asfáltica para pavimentos                              | E-735      |                                                                |            | 1                                                                                                                                                                                                      | Reportar                                                                                                                   | 2.362                                                                                                                      |                                                                                                   | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
| Vacios con aire (Va) %                                                                      | E-736      |                                                                |            | 1                                                                                                                                                                                                      | Entre 4 - 6                                                                                                                | 5.10%                                                                                                                      |                                                                                                   | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
| Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo                                             |            |                                                                |            | 1                                                                                                                                                                                                      | 15% mínimo                                                                                                                 | 15.40%                                                                                                                     |                                                                                                   | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
| Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%                                                   | E-799      |                                                                |            | 1                                                                                                                                                                                                      | 65% - 75%                                                                                                                  | 66.80%                                                                                                                     |                                                                                                   | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
| Relación llenante/ligante                                                                   |            |                                                                |            | 1                                                                                                                                                                                                      | 0.8 a 1.2                                                                                                                  | 1.1                                                                                                                        |                                                                                                   | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
| 6827-2025                                                                                   | 2025-07-08 |                                                                |            | Granulometría                                                                                                                                                                                          | E-782                                                                                                                      | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR81+791 A PR81+593 PR81+544 A PR81+473 PR81+438 A PR81+378 CARRIL IZQ                          |                                                                                                   | 1       | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja                                                                    | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI |  |  |
|                                                                                             |            |                                                                |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                                          | E-732                                                                                                                      |                                                                                                                            |                                                                                                   | 1       | fórmula de trabajo<br>Noviembre 2023<br>Contenido óptimo de asfalto 5.8 %<br>Tolerancia: +/- 0.3% de la fórmula de trabajo | 5.90%                                                   | SI |  |  |
|                                                                                             |            |                                                                |            | Gravedad Específica Bulk a 25°C                                                                                                                                                                        |                                                                                                                            |                                                                                                                            |                                                                                                   | 1       | Reportar                                                                                                                   |                                                         | SI |  |  |
|                                                                                             |            | Compacción número de golpes por cara                           |            | 1                                                                                                                                                                                                      | 75 golpes                                                                                                                  |                                                                                                                            | 75                                                                                                | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
|                                                                                             |            | Estabilidad mínima (N)                                         | E-748      | 1                                                                                                                                                                                                      | Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N                                                                     |                                                                                                                            | 17000 N                                                                                           | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
|                                                                                             |            | Flujo (mm)                                                     |            | 1                                                                                                                                                                                                      | Entre 2 - 3.5 mm                                                                                                           |                                                                                                                            | 3.15 mm                                                                                           | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
|                                                                                             |            | Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                             |            | 1                                                                                                                                                                                                      | 3.0 a 6.0                                                                                                                  |                                                                                                                            | 5.5 KN/mm                                                                                         | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
|                                                                                             |            | Gravedad específica máxima de mezcla asfáltica para pavimentos | E-735      | 1                                                                                                                                                                                                      | Reportar                                                                                                                   |                                                                                                                            | 2.363                                                                                             | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
|                                                                                             |            | Vacios con aire (Va) %                                         | E-736      | 1                                                                                                                                                                                                      | Entre 4 - 6                                                                                                                |                                                                                                                            | 5.00%                                                                                             | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
|                                                                                             |            | Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo                |            | 1                                                                                                                                                                                                      | 15% mínimo                                                                                                                 |                                                                                                                            | 15.50%                                                                                            | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
|                                                                                             |            | Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%                      | E-799      | 1                                                                                                                                                                                                      | 65% - 75%                                                                                                                  |                                                                                                                            | 67.80%                                                                                            | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
|                                                                                             |            | Relación llenante/ligante                                      |            | 1                                                                                                                                                                                                      | 0.8 a 1.2                                                                                                                  |                                                                                                                            | 1.0                                                                                               | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
|                                                                                             |            | 6829-2025                                                      | 2025-07-08 | Granulometría                                                                                                                                                                                          | E-782                                                                                                                      |                                                                                                                            | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR81+791 A PR81+593 PR81+544 A PR81+473 PR81+438 A PR81+378 CARRIL IZQ | 1       | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja                                                                    | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI |  |  |
|                                                                                             |            |                                                                |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                                          | E-732                                                                                                                      |                                                                                                                            |                                                                                                   | 1       | fórmula de trabajo<br>Noviembre 2023<br>Contenido óptimo de asfalto 5.8 %<br>Tolerancia: +/- 0.3% de la fórmula de trabajo | 6.0%                                                    | SI |  |  |
|                                                                                             |            |                                                                |            | Granulometría                                                                                                                                                                                          | E-782                                                                                                                      |                                                                                                                            |                                                                                                   | 1       | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja                                                                    | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI |  |  |
| Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                               | E-732      |                                                                |            | 1                                                                                                                                                                                                      | fórmula de trabajo<br>Noviembre 2023<br>Contenido óptimo de asfalto 5.8 %<br>Tolerancia: +/- 0.3% de la fórmula de trabajo | 6.0%                                                                                                                       |                                                                                                   | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
| Gravedad Específica Bulk a 25°C                                                             | E-733      |                                                                |            | 1                                                                                                                                                                                                      | Reportar                                                                                                                   | 2.245                                                                                                                      |                                                                                                   | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
| Compacción número de golpes por cara                                                        |            |                                                                |            | 1                                                                                                                                                                                                      | 75 golpes                                                                                                                  | 75                                                                                                                         |                                                                                                   | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
| Estabilidad mínima (N)                                                                      | E-748      |                                                                |            | 1                                                                                                                                                                                                      | Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N                                                                     | 17400 N                                                                                                                    |                                                                                                   | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
| Flujo (mm)                                                                                  |            |                                                                |            | 1                                                                                                                                                                                                      | Entre 2 - 3.5 mm                                                                                                           | 3.15 mm                                                                                                                    |                                                                                                   | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
| Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                                                          |            |                                                                |            | 1                                                                                                                                                                                                      | 3.0 a 6.0                                                                                                                  | 5.5 KN/mm                                                                                                                  |                                                                                                   | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
| Gravedad específica máxima de mezcla asfáltica para pavimentos                              | E-735      |                                                                |            | 1                                                                                                                                                                                                      | Reportar                                                                                                                   | 2.363                                                                                                                      |                                                                                                   | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
| Vacios con aire (Va) %                                                                      | E-736      |                                                                |            | 1                                                                                                                                                                                                      | Entre 4 - 6                                                                                                                | 5.00%                                                                                                                      |                                                                                                   | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
| Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo                                             |            |                                                                |            | 1                                                                                                                                                                                                      | 15% mínimo                                                                                                                 | 15.50%                                                                                                                     |                                                                                                   | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
| Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%                                                   | E-799      |                                                                |            | 1                                                                                                                                                                                                      | 65% - 75%                                                                                                                  | 67.80%                                                                                                                     |                                                                                                   | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
| Relación llenante/ligante                                                                   |            |                                                                |            | 1                                                                                                                                                                                                      | 0.8 a 1.2                                                                                                                  | 1.0                                                                                                                        |                                                                                                   | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
| 6956-2025                                                                                   | 2025-07-10 |                                                                |            | Granulometría                                                                                                                                                                                          | E-782                                                                                                                      | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 K2+750 V- ZIPAGUIRÁ CICLOVIA                                                                    |                                                                                                   | 1       | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja                                                                    | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI |  |  |
|                                                                                             |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos  | E-732      | 1                                                                                                                                                                                                      | fórmula de trabajo<br>Noviembre 2023<br>Contenido óptimo de asfalto 5.8 %<br>Tolerancia: +/- 0.3% de la fórmula de trabajo |                                                                                                                            | 6.10%                                                                                             | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
|                                                                                             |            | Gravedad Específica Bulk a 25°C                                | E-733      | 1                                                                                                                                                                                                      | Reportar                                                                                                                   |                                                                                                                            | 2.245                                                                                             | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
|                                                                                             |            | Compacción número de golpes por cara                           |            | 1                                                                                                                                                                                                      | 75 golpes                                                                                                                  |                                                                                                                            | 75                                                                                                | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
|                                                                                             |            | Estabilidad mínima (N)                                         | E-748      | 1                                                                                                                                                                                                      | Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N                                                                     |                                                                                                                            | 17400 N                                                                                           | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
|                                                                                             |            | Flujo (mm)                                                     |            | 1                                                                                                                                                                                                      | Entre 2 - 3.5 mm                                                                                                           |                                                                                                                            | 3.15 mm                                                                                           | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
|                                                                                             |            | Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                             |            | 1                                                                                                                                                                                                      | 3.0 a 6.0                                                                                                                  |                                                                                                                            | 5.5 KN/mm                                                                                         | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
|                                                                                             |            | Gravedad específica máxima de mezcla asfáltica para pavimentos | E-735      | 1                                                                                                                                                                                                      | Reportar                                                                                                                   |                                                                                                                            | 2.363                                                                                             | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
|                                                                                             |            | Vacios con aire (Va) %                                         | E-736      | 1                                                                                                                                                                                                      | Entre 4 - 6                                                                                                                |                                                                                                                            | 5.00%                                                                                             | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
|                                                                                             |            | Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo                |            | 1                                                                                                                                                                                                      | 15% mínimo                                                                                                                 |                                                                                                                            | 15.50%                                                                                            | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
|                                                                                             |            | Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%                      | E-799      | 1                                                                                                                                                                                                      | 65% - 75%                                                                                                                  |                                                                                                                            | 67.80%                                                                                            | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
|                                                                                             |            | Relación llenante/ligante                                      |            | 1                                                                                                                                                                                                      | 0.8 a 1.2                                                                                                                  |                                                                                                                            | 1.0                                                                                               | SI      |                                                                                                                            |                                                         |    |  |  |
|                                                                                             |            | 6957-2025                                                      | 2025-07-10 | Granulometría                                                                                                                                                                                          | E-782                                                                                                                      |                                                                                                                            | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 K2+750 V- ZIPAGUIRÁ CICLOVIA                                           | 1       | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja                                                                    | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI |  |  |
|                                                                                             |            |                                                                |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                                          | E-732                                                                                                                      |                                                                                                                            |                                                                                                   | 1       | fórmula de trabajo<br>Noviembre 2023<br>Contenido óptimo de asfalto 5.8 %<br>Tolerancia: +/- 0.3% de la fórmula de trabajo | 6.10%                                                   | SI |  |  |
|                                                                                             |            |                                                                |            | Granulometría                                                                                                                                                                                          | E-782                                                                                                                      |                                                                                                                            |                                                                                                   | 1       | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja                                                                    | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI |  |  |

| <div></div> <div>INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS<br/>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE<br/>MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA<br/>RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO</div> |            |                                                                |       | CÓDIGO                                                                                                                                                                       |    | MEPI-MN1-IN-15-FR-11                                                                                                       |                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |                                                                |       | VERSIÓN                                                                                                                                                                      |    | 1                                                                                                                          |                                                         |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |                                                                |       | PAGINA                                                                                                                                                                       |    |                                                                                                                            |                                                         |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |                                                                |       | FECHA                                                                                                                                                                        |    | 5/08/2025<br>(Día / Mes / Año)                                                                                             |                                                         |    |
| 6958-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2025-07-10 | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos  | E-732 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 K2+750 V- ZIPAQUIRÁ CICLOVÍA                                                                                                                      | 1  | formula de trabajo<br>Noviembre 2023<br>Contenido optimo de asfalto 5.8 %<br>Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo | 5.80%                                                   | SI |
| 7017-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2025-07-11 | Granulometría                                                  | E-782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 CONECTANTE OCCIDENTAL CICLORUTA CONECTANTE NORTE REPARCHEDO POR GARANTÍA CONECTANTE ORIENTAL RAMPA 2 CICLORUTA PASO HACHO K0+600 A K0+680 DERECHO | 1  | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja                                                                    | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos  | E-732 |                                                                                                                                                                              | 1  | formula de trabajo<br>Noviembre 2023<br>Contenido optimo de asfalto 5.8 %<br>Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo | 6.1%                                                    | SI |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Gravedad Especifica Bulk a 25°C                                | E-733 |                                                                                                                                                                              | 1  | Reportar                                                                                                                   | 2.245                                                   | SI |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Compactación numero de golpes por cara                         |       |                                                                                                                                                                              | 1  | 75 golpes                                                                                                                  | 75                                                      | SI |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Estabilidad minima (N)                                         | E-748 |                                                                                                                                                                              | 1  | Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N                                                                     | 17100 N                                                 | SI |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Flujo (mm)                                                     |       |                                                                                                                                                                              | 1  | Entre 2 - 3.5 mm                                                                                                           | 3.08 mm                                                 | SI |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                             |       |                                                                                                                                                                              | 1  | 3.0 a 6.0                                                                                                                  | 5.6 KN/mm                                               | SI |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Gravedad especifica máxima de mezcla asfáltica para pavimentos | E-735 |                                                                                                                                                                              | 1  | Reportar                                                                                                                   | 2.365                                                   | SI |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Vacios con aire (Va) %                                         | E-736 |                                                                                                                                                                              | 1  | Entre 4 - 6                                                                                                                | 5.10%                                                   | SI |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo                | E-799 |                                                                                                                                                                              | 1  | 15% mínimo                                                                                                                 | 15.60%                                                  | SI |
| Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%                                                                                                                                                                                                                                                     | 1          | 65% - 75%                                                      |       | 67.40%                                                                                                                                                                       | SI |                                                                                                                            |                                                         |    |
| Relación llenante/ligante                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1          | 0.8 a 1.2                                                      |       | 1.0                                                                                                                                                                          | SI |                                                                                                                            |                                                         |    |
| 7018-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2025-07-11 | Granulometría                                                  | E-782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 CONECTANTE OCCIDENTAL CICLORUTA CONECTANTE NORTE REPARCHEDO POR GARANTÍA CONECTANTE ORIENTAL RAMPA 2 CICLORUTA PASO HACHO K0+600 A K0+680 DERECHO | 1  | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja                                                                    | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos  | E-732 |                                                                                                                                                                              | 1  | formula de trabajo<br>Noviembre 2023<br>Contenido optimo de asfalto 5.8 %<br>Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo | 5.80%                                                   | SI |
| 7019-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2025-07-11 | Granulometría                                                  | E-782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 CONECTANTE OCCIDENTAL CICLORUTA CONECTANTE NORTE REPARCHEDO POR GARANTÍA CONECTANTE ORIENTAL RAMPA 2 CICLORUTA PASO HACHO K0+600 A K0+680 DERECHO | 1  | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja                                                                    | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos  | E-732 |                                                                                                                                                                              | 1  | formula de trabajo<br>Noviembre 2023<br>Contenido optimo de asfalto 5.8 %<br>Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo | 6.10%                                                   | SI |
| 7029-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2025-07-14 | Granulometría                                                  | E-782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 : PR10+390 A PR10+409 PR10+513 A PR10+549 PR10+714 A PR10+775 PR10+886 A PR10+913 CARRIL DER                                                      | 1  | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja                                                                    | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos  | E-732 |                                                                                                                                                                              | 1  | formula de trabajo<br>Noviembre 2023<br>Contenido optimo de asfalto 5.8 %<br>Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo | 6.0%                                                    | SI |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Gravedad Especifica Bulk a 25°C                                | E-733 |                                                                                                                                                                              | 1  | Reportar                                                                                                                   | 2.245                                                   | SI |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Compactación numero de golpes por cara                         |       |                                                                                                                                                                              | 1  | 75 golpes                                                                                                                  | 75                                                      | SI |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Estabilidad minima (N)                                         | E-748 |                                                                                                                                                                              | 1  | Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N                                                                     | 17300 N                                                 | SI |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Flujo (mm)                                                     |       |                                                                                                                                                                              | 1  | Entre 2 - 3.5 mm                                                                                                           | 3.18 mm                                                 | SI |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                             |       |                                                                                                                                                                              | 1  | 3.0 a 6.0                                                                                                                  | 5.5 KN/mm                                               | SI |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Gravedad especifica máxima de mezcla asfáltica para pavimentos | E-735 |                                                                                                                                                                              | 1  | Reportar                                                                                                                   | 2.363                                                   | SI |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Vacios con aire (Va) %                                         | E-736 |                                                                                                                                                                              | 1  | Entre 4 - 6                                                                                                                | 5.00%                                                   | SI |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo                | E-799 |                                                                                                                                                                              | 1  | 15% mínimo                                                                                                                 | 15.50%                                                  | SI |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%                      |       |                                                                                                                                                                              | 1  | 65% - 75%                                                                                                                  | 67.80%                                                  | SI |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Relación llenante/ligante                                      |       |                                                                                                                                                                              | 1  | 0.8 a 1.2                                                                                                                  | 1.0                                                     | SI |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |                                                                |       |                                                                                                                                                                              | 1  |                                                                                                                            |                                                         |    |
| 7031-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2025-07-14 | Granulometría                                                  | E-782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 : PR10+390 A PR10+409 PR10+513 A PR10+549 PR10+714 A PR10+775 PR10+886 A PR10+913 CARRIL DER                                                      | 1  | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja                                                                    | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos  | E-732 |                                                                                                                                                                              | 1  | formula de trabajo<br>Noviembre 2023<br>Contenido optimo de asfalto 5.8 %<br>Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo | 6.10%                                                   | SI |
| 7032-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2025-07-14 | Granulometría                                                  | E-782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 : PR10+390 A PR10+409 PR10+513 A PR10+549 PR10+714 A PR10+775 PR10+886 A PR10+913 CARRIL DER                                                      | 1  | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja                                                                    | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos  | E-732 |                                                                                                                                                                              | 1  | formula de trabajo<br>Noviembre 2023<br>Contenido optimo de asfalto 5.8 %<br>Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo | 5.70%                                                   | SI |
| 7130-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2025-07-15 | Granulometría                                                  | E-782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 DER Y IZQ PR10+714 A PR10+547 PR10+714 A PR10+773 PR10+906 A PR10+935 PR10+990 A PR11+011                                                         | 1  | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja                                                                    | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos  | E-732 |                                                                                                                                                                              | 1  | formula de trabajo<br>Noviembre 2023<br>Contenido optimo de asfalto 5.8 %<br>Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo | 5.9%                                                    | SI |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Gravedad Especifica Bulk a 25°C                                | E-733 |                                                                                                                                                                              | 1  | Reportar                                                                                                                   | 2.246                                                   | SI |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Compactación numero de golpes por cara                         |       |                                                                                                                                                                              | 1  | 75 golpes                                                                                                                  | 75                                                      | SI |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Estabilidad minima (N)                                         | E-748 |                                                                                                                                                                              | 1  | Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N                                                                     | 17350 N                                                 | SI |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Flujo (mm)                                                     |       |                                                                                                                                                                              | 1  | Entre 2 - 3.5 mm                                                                                                           | 3.10 mm                                                 | SI |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                             |       |                                                                                                                                                                              | 1  | 3.0 a 6.0                                                                                                                  | 5.6 KN/mm                                               | SI |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Gravedad especifica máxima de mezcla asfáltica para pavimentos | E-735 |                                                                                                                                                                              | 1  | Reportar                                                                                                                   | 2.366                                                   | SI |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Vacios con aire (Va) %                                         | E-736 |                                                                                                                                                                              | 1  | Entre 4 - 6                                                                                                                | 5.10%                                                   | SI |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo                | E-799 |                                                                                                                                                                              | 1  | 15% mínimo                                                                                                                 | 15.30%                                                  | SI |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%                      |       |                                                                                                                                                                              | 1  | 65% - 75%                                                                                                                  | 66.90%                                                  | SI |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Relación llenante/ligante                                      |       |                                                                                                                                                                              | 1  | 0.8 a 1.2                                                                                                                  | 1.0                                                     | SI |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |                                                                |       |                                                                                                                                                                              | 1  |                                                                                                                            |                                                         |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Granulometría                                                  | E-782 | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 DER                                                                                                                                               | 1  | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja                                                                    | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI |

|  |            | INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS<br>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE<br>MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA<br>RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO |              |                                                                                                                                 |   | CÓDIGO                                                                                                                     | MEPI-MN1-IN-15-FR-11                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----|
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |              |                                                                                                                                 |   | VERSIÓN                                                                                                                    | 1                                                       |    |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |              |                                                                                                                                 |   | PÁGINA                                                                                                                     |                                                         |    |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |              |                                                                                                                                 |   | FECHA                                                                                                                      | 5/08/2025                                               |    |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |              |                                                                                                                                 |   |                                                                                                                            | (Día / Mes / Año)                                       |    |
| 7131-2025                                                                        | 2025-07-15 | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | E-732        | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 DER IZQ PR10+714 A PR10+547 PR10+714 A PR10+773 PR10+906 A PR10+935 PR10+990 A PR11+011              | 1 | fórmula de trabajo<br>Noviembre 2023<br>Contenido óptimo de asfalto 5.8 %<br>Tolerancia: +/- 0.3% de la fórmula de trabajo | 6.00%                                                   | SI |
| 7133-2025                                                                        | 2025-07-15 | Granulometría                                                                                                                                                                       | E-782        | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 DER IZQ PR10+714 A PR10+547 PR10+714 A PR10+773 PR10+906 A PR10+935 PR10+990 A PR11+011              | 1 | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja                                                                    | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI |
| 7148-2025                                                                        | 2025-07-16 | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | E-732        | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 DER IZQ PR10+714 A PR10+547 PR10+714 A PR10+773 PR10+906 A PR10+935 PR10+990 A PR11+011              | 1 | fórmula de trabajo<br>Noviembre 2023<br>Contenido óptimo de asfalto 5.8 %<br>Tolerancia: +/- 0.3% de la fórmula de trabajo | 6.00%                                                   | SI |
|                                                                                  |            | Granulometría                                                                                                                                                                       | E-782        | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 DER IZQ PR10+714 A PR10+547 PR10+714 A PR10+773 PR10+906 A PR10+935 PR10+990 A PR11+011              | 1 | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja                                                                    | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI |
|                                                                                  |            | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | E-732        | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 DER IZQ PR10+714 A PR10+547 PR10+714 A PR10+773 PR10+906 A PR10+935 PR10+990 A PR11+011              | 1 | fórmula de trabajo<br>Noviembre 2023<br>Contenido óptimo de asfalto 5.8 %<br>Tolerancia: +/- 0.3% de la fórmula de trabajo | 5.7%                                                    | SI |
|                                                                                  |            | Gravedad Específica Bulk a 25°C                                                                                                                                                     | E-733        | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR11+035 A PR11+053 PR11+151 A PR11+176 PR11+182 A PR11+297 PR11+182 A PR11+267 CARRIL DER           | 1 | Reportar                                                                                                                   | 2.244                                                   | SI |
|                                                                                  |            | Compacción número de golpes por cara                                                                                                                                                | E-748        | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR11+035 A PR11+053 PR11+151 A PR11+176 PR11+182 A PR11+297 PR11+182 A PR11+267 CARRIL DER           | 1 | 75 golpes                                                                                                                  | 75                                                      | SI |
|                                                                                  |            | Estabilidad mínima (N)                                                                                                                                                              | E-748        | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR11+035 A PR11+053 PR11+151 A PR11+176 PR11+182 A PR11+297 PR11+182 A PR11+267 CARRIL DER           | 1 | Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243) 9000 N                                                                      | 17550 N                                                 | SI |
|                                                                                  |            | Flujo (mm)                                                                                                                                                                          | E-735        | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR11+035 A PR11+053 PR11+151 A PR11+176 PR11+182 A PR11+297 PR11+182 A PR11+267 CARRIL DER           | 1 | Entre 2 - 3.5 mm                                                                                                           | 3.18 mm                                                 | SI |
|                                                                                  |            | Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                                                                                                                                                  | E-735        | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR11+035 A PR11+053 PR11+151 A PR11+176 PR11+182 A PR11+297 PR11+182 A PR11+267 CARRIL DER           | 1 | 3.0 a 6.0                                                                                                                  | 5.5 KN/mm                                               | SI |
|                                                                                  |            | Gravedad específica máxima de mezcla asfáltica para pavimentos                                                                                                                      | E-735        | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR11+035 A PR11+053 PR11+151 A PR11+176 PR11+182 A PR11+297 PR11+182 A PR11+267 CARRIL DER           | 1 | Reportar                                                                                                                   | 2.364                                                   | SI |
|                                                                                  |            | Vacios con aire (VA) %                                                                                                                                                              | E-736        | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR11+035 A PR11+053 PR11+151 A PR11+176 PR11+182 A PR11+297 PR11+182 A PR11+267 CARRIL DER           | 1 | Entre 4 - 6                                                                                                                | 5.10%                                                   | SI |
|                                                                                  |            | Vacios en los agregados minerales (VAM) % mínimo                                                                                                                                    | E-799        | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR11+035 A PR11+053 PR11+151 A PR11+176 PR11+182 A PR11+297 PR11+182 A PR11+267 CARRIL DER           | 1 | 15% mínimo                                                                                                                 | 15.30%                                                  | SI |
|                                                                                  |            | Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA) %                                                                                                                                          | E-799        | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR11+035 A PR11+053 PR11+151 A PR11+176 PR11+182 A PR11+297 PR11+182 A PR11+267 CARRIL DER           | 1 | 65% - 75%                                                                                                                  | 66.50%                                                  | SI |
|                                                                                  |            | Relación llenante/ligante                                                                                                                                                           | E-799        | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR11+035 A PR11+053 PR11+151 A PR11+176 PR11+182 A PR11+297 PR11+182 A PR11+267 CARRIL DER           | 1 | 0.8 a 1.2                                                                                                                  | 1.1                                                     | SI |
| 7149-2025                                                                        | 2025-07-16 | Granulometría                                                                                                                                                                       | E-782        | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR11+035 A PR11+053 PR11+151 A PR11+176 PR11+182 A PR11+297 PR11+182 A PR11+267 CARRIL DER           | 1 | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja                                                                    | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI |
| 7150-2025                                                                        | 2025-07-16 | Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos                                                                                                                       | E-732        | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR11+035 A PR11+053 PR11+151 A PR11+176 PR11+182 A PR11+297 PR11+182 A PR11+267 CARRIL DER           | 1 | fórmula de trabajo<br>Noviembre 2023<br>Contenido óptimo de asfalto 5.8 %<br>Tolerancia: +/- 0.3% de la fórmula de trabajo | 5.80%                                                   | SI |
|                                                                                  |            | Granulometría                                                                                                                                                                       | E-782        | PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR11+035 A PR11+053 PR11+151 A PR11+176 PR11+182 A PR11+297 PR11+182 A PR11+267 CARRIL DER           | 1 | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja                                                                    | Dentro del límites de la franja adoptada y la subfranja | SI |
| 6403-2025                                                                        | 2025-06-19 | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación                                                                                                                  | INV E 758-13 | NUCLEOS MEZCLA MDC19 : PR83+530 A PR 83+249 CARRIL DER -                                                                        | 1 | 93.0%                                                                                                                      | 94.20%                                                  | SI |
|                                                                                  |            | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            | INV E 733-13 | NUCLEOS MEZCLA MDC19 : PR83+530 A PR 83+249 CARRIL DER -                                                                        | 1 | Reportar                                                                                                                   | 2.233                                                   | SI |
|                                                                                  |            | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación                                                                                                                  | INV E 758-13 | NUCLEOS MEZCLA MDC19 : PR83+530 A PR 83+249 CARRIL DER -                                                                        | 1 | 93.0%                                                                                                                      | 95.80%                                                  | SI |
|                                                                                  |            | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            | INV E 733-13 | NUCLEOS MEZCLA MDC19 : PR83+530 A PR 83+249 CARRIL DER -                                                                        | 1 | Reportar                                                                                                                   | 2.271                                                   | SI |
| 6404-225                                                                         | 2025-06-16 | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación                                                                                                                  | INV E 758-13 | NUCLEOS MEZCLA MDC19 PR83+510 A PR83+942 CARRIL IZQ                                                                             | 1 | 93.0%                                                                                                                      | 95.50%                                                  | SI |
|                                                                                  |            | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            | INV E 733-13 | NUCLEOS MEZCLA MDC19 PR83+510 A PR83+942 CARRIL IZQ                                                                             | 1 | Reportar                                                                                                                   | 2.258                                                   | SI |
|                                                                                  |            | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación                                                                                                                  | INV E 758-13 | NUCLEOS MEZCLA MDC19 PR83+510 A PR83+942 CARRIL IZQ                                                                             | 1 | 93.0%                                                                                                                      | 94.00%                                                  | SI |
|                                                                                  |            | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            | INV E 733-13 | NUCLEOS MEZCLA MDC19 PR83+510 A PR83+942 CARRIL IZQ                                                                             | 1 | Reportar                                                                                                                   | 2.224                                                   | SI |
| 6405-2025                                                                        | 2025-06-13 | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación                                                                                                                  | INV E 758-13 | NUCLEOS MEZCLA MDC19 PR83+705 A PR83+530 CD                                                                                     | 1 | 93.0%                                                                                                                      | 95.90%                                                  | SI |
|                                                                                  |            | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            | INV E 733-13 | NUCLEOS MEZCLA MDC19 PR83+705 A PR83+530 CD                                                                                     | 1 | Reportar                                                                                                                   | 2.283                                                   | SI |
|                                                                                  |            | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación                                                                                                                  | INV E 758-13 | NUCLEOS MEZCLA MDC19 PR83+705 A PR83+530 CD                                                                                     | 1 | 93.0%                                                                                                                      | 94.80%                                                  | SI |
|                                                                                  |            | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            | INV E 733-13 | NUCLEOS MEZCLA MDC19 PR83+705 A PR83+530 CD                                                                                     | 1 | Reportar                                                                                                                   | 2.258                                                   | SI |
| 6409-2025                                                                        | 2025-06-09 | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación                                                                                                                  | INV E 758-13 | NUCLEOS MEZCLA MDC19 PR 86+122A PR 85+621 PR85+745 A PR 85+621 IZQ PR86+258 A PR 86+122 PR86+099 A PR 86+079 DERECHO            | 1 | 93.0%                                                                                                                      | 94.30%                                                  | SI |
|                                                                                  |            | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            | INV E 733-13 | NUCLEOS MEZCLA MDC19 PR 86+122A PR 85+621 PR85+745 A PR 85+621 IZQ PR86+258 A PR 86+122 PR86+099 A PR 86+079 DERECHO            | 1 | Reportar                                                                                                                   | 2.233                                                   | SI |
|                                                                                  |            | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación                                                                                                                  | INV E 758-13 | NUCLEOS MEZCLA MDC19 PR 86+122A PR 85+621 PR85+745 A PR 85+621 IZQ PR86+258 A PR 86+122 PR86+099 A PR 86+079 DERECHO            | 1 | 93.0%                                                                                                                      | 94.00%                                                  | SI |
|                                                                                  |            | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            | INV E 733-13 | NUCLEOS MEZCLA MDC19 PR 86+122A PR 85+621 PR85+745 A PR 85+621 IZQ PR86+258 A PR 86+122 PR86+099 A PR 86+079 DERECHO            | 1 | Reportar                                                                                                                   | 2.226                                                   | SI |
| 6410-2025                                                                        | 2025-06-11 | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación                                                                                                                  | INV E 758-13 | NUCLEOS MEZCLA MDC19 K84 343 A 84 358 K84 415 A K84 470 K84 835 A K84 849 K84 909 A K84 955 K85 218 A K85 228 IZQUIERDO         | 1 | 93.0%                                                                                                                      | 95.00%                                                  | SI |
|                                                                                  |            | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            | INV E 733-13 | NUCLEOS MEZCLA MDC19 K84 343 A 84 358 K84 415 A K84 470 K84 835 A K84 849 K84 909 A K84 955 K85 218 A K85 228 IZQUIERDO         | 1 | Reportar                                                                                                                   | 2.266                                                   | SI |
|                                                                                  |            | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación                                                                                                                  | INV E 758-13 | NUCLEOS MEZCLA MDC19 K84 343 A 84 358 K84 415 A K84 470 K84 835 A K84 849 K84 909 A K84 955 K85 218 A K85 228 IZQUIERDO         | 1 | 93.0%                                                                                                                      | 93.40%                                                  | SI |
|                                                                                  |            | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            | INV E 733-13 | NUCLEOS MEZCLA MDC19 K84 343 A 84 358 K84 415 A K84 470 K84 835 A K84 849 K84 909 A K84 955 K85 218 A K85 228 IZQUIERDO         | 1 | Reportar                                                                                                                   | 2.207                                                   | SI |
| 6411-2025                                                                        | 2025-06-12 | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación                                                                                                                  | INV E 758-13 | NUCLEOS MEZCLA MDC19 PR83+919 A PR83+737 PR84+884 A PR84+897 PR84+908 A PR84+925 PR85+188 A PR85+197 PR85+250 A PR85+280 -      | 1 | 93.0%                                                                                                                      | 93.20%                                                  | SI |
|                                                                                  |            | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            | INV E 733-13 | NUCLEOS MEZCLA MDC19 PR83+919 A PR83+737 PR84+884 A PR84+897 PR84+908 A PR84+925 PR85+188 A PR85+197 PR85+250 A PR85+280 -      | 1 | Reportar                                                                                                                   | 2.217                                                   | SI |
|                                                                                  |            | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación                                                                                                                  | INV E 758-13 | NUCLEOS MEZCLA MDC19 PR83+919 A PR83+737 PR84+884 A PR84+897 PR84+908 A PR84+925 PR85+188 A PR85+197 PR85+250 A PR85+280 -      | 1 | 93.0%                                                                                                                      | 93.00%                                                  | SI |
|                                                                                  |            | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            | INV E 733-13 | NUCLEOS MEZCLA MDC19 PR83+919 A PR83+737 PR84+884 A PR84+897 PR84+908 A PR84+925 PR85+188 A PR85+197 PR85+250 A PR85+280 -      | 1 | Reportar                                                                                                                   | 2.236                                                   | SI |
| 7109-2025                                                                        | 2025-07-11 | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación                                                                                                                  | INV E 758-13 | NUCLEOS MEZCLA MDC19 RAMP A 2 CICLORUTA -                                                                                       | 1 | 93.0%                                                                                                                      | 91.40%                                                  | NO |
|                                                                                  |            | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            | INV E 733-13 | NUCLEOS MEZCLA MDC19 RAMP A 2 CICLORUTA -                                                                                       | 1 | Reportar                                                                                                                   | 2.162                                                   | NO |
|                                                                                  |            | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación                                                                                                                  | INV E 758-13 | NUCLEOS MEZCLA MDC19 RAMP A 2 CICLORUTA -                                                                                       | 1 | 93.0%                                                                                                                      | 92.00%                                                  | NO |
|                                                                                  |            | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            | INV E 733-13 | NUCLEOS MEZCLA MDC19 RAMP A 2 CICLORUTA -                                                                                       | 1 | Reportar                                                                                                                   | 2.175                                                   | NO |
| 7110-2025                                                                        | 2025-07-10 | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación                                                                                                                  | INV E 758-13 | NUCLEOS MEZCLA MDC19 K2+750 V-ZIPAQUIRÁ CICLOVIA -                                                                              | 1 | 93.0%                                                                                                                      | 93.20%                                                  | SI |
|                                                                                  |            | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            | INV E 733-13 | NUCLEOS MEZCLA MDC19 K2+750 V-ZIPAQUIRÁ CICLOVIA -                                                                              | 1 | Reportar                                                                                                                   | 2.196                                                   | SI |
|                                                                                  |            | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación                                                                                                                  | INV E 758-13 | NUCLEOS MEZCLA MDC19 K2+750 V-ZIPAQUIRÁ CICLOVIA -                                                                              | 1 | 93.0%                                                                                                                      | 93.00%                                                  | SI |
|                                                                                  |            | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            | INV E 733-13 | NUCLEOS MEZCLA MDC19 K2+750 V-ZIPAQUIRÁ CICLOVIA -                                                                              | 1 | Reportar                                                                                                                   | 2.192                                                   | SI |
|                                                                                  |            | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación                                                                                                                  | INV E 758-13 | NUCLEOS MEZCLA MDC19 K2+750 V-ZIPAQUIRÁ CICLOVIA -                                                                              | 1 | 93.0%                                                                                                                      | 93.10%                                                  | SI |
|                                                                                  |            | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            | INV E 733-13 | NUCLEOS MEZCLA MDC19 K2+750 V-ZIPAQUIRÁ CICLOVIA -                                                                              | 1 | Reportar                                                                                                                   | 2.194                                                   | SI |
|                                                                                  |            | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación                                                                                                                  | INV E 758-13 | NUCLEOS MEZCLA MDC19 K2+750 V-ZIPAQUIRÁ CICLOVIA -                                                                              | 1 | 93.0%                                                                                                                      | 93.30%                                                  | SI |
|                                                                                  |            | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            | INV E 733-13 | NUCLEOS MEZCLA MDC19 K2+750 V-ZIPAQUIRÁ CICLOVIA -                                                                              | 1 | Reportar                                                                                                                   | 2.197                                                   | SI |
|                                                                                  |            | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación                                                                                                                  | INV E 758-13 | NUCLEOS MEZCLA MDC19 K2+750 V-ZIPAQUIRÁ CICLOVIA -                                                                              | 1 | 93.0%                                                                                                                      | 95.40%                                                  | SI |
|                                                                                  |            | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            | INV E 733-13 | NUCLEOS MEZCLA MDC19 K2+750 V-ZIPAQUIRÁ CICLOVIA -                                                                              | 1 | Reportar                                                                                                                   | 2.247                                                   | SI |
|                                                                                  |            | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación                                                                                                                  | INV E 758-13 | NUCLEOS MEZCLA MDC19 K2+750 V-ZIPAQUIRÁ CICLOVIA -                                                                              | 1 | 93.0%                                                                                                                      | 94.90%                                                  | SI |
|                                                                                  |            | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            | INV E 733-13 | NUCLEOS MEZCLA MDC19 K2+750 V-ZIPAQUIRÁ CICLOVIA -                                                                              | 1 | Reportar                                                                                                                   | 2.235                                                   | SI |
| 7111-2025                                                                        | 2025-07-04 | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación                                                                                                                  | INV E 758-13 | NUCLEOS MEZCLA MDC19 BAHÍA SUR K0+055 A K0+090 ESPACIO PÚBLICO OCCIDENTAL K0+100 A K0+135 ESPACIO PÚBLICO NORTE K0+040 A K0+080 | 1 | 93.0%                                                                                                                      | 94.90%                                                  | SI |

| <div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div></div></div><div>INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS</div><div>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE</div><div>MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA</div><div>RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO</div></div> |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                      |                                                                                                                                                                                       | CÓDIGO                                         |                                                                                                                                                     | MEPI-MN1-IN-15-FR-11                                                        |                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                      |                                                                                                                                                                                       | VERSIÓN                                        |                                                                                                                                                     | 1                                                                           |                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                      |                                                                                                                                                                                       | PAGINA                                         |                                                                                                                                                     |                                                                             |                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                      |                                                                                                                                                                                       | FECHA                                          |                                                                                                                                                     | 5/08/2025<br>(Día / Mes / Año)                                              |                                                          |
| 7112-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2025-07-07 | Gravedad específica Bulk<br>Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.                                                                                                                                                                                                                                                                | INV E 733-13<br>INV E 758-13                                         | NUCLEOS MEZCLA MDC19 PR 82+228 A PR82+017 PR82+007 A PR81+992 PR81+983 A PR81+954 PR81+864 A PR81+822 PR81+767 A PR81+708 PR81+610 A PR81+567 PR82+474 A PR82+420 PR82+420 A PR82+394 | 1<br>1                                         | Reportar<br>93.0%                                                                                                                                   | 2.237<br>93.50%                                                             | SI                                                       |
| 7113-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2025-07-08 | Gravedad específica Bulk<br>Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.                                                                                                                                                                                                                                                                | INV E 733-13<br>INV E 758-13                                         | NUCLEOS MEZCLA MDC19 PR81+791 A PR81+593 PR81+544 A PR81+473 PR81+438 A PR81+378 CARRIL IZO -                                                                                         | 1<br>1                                         | Reportar<br>93.0%                                                                                                                                   | 2.243<br>93.10%                                                             | SI                                                       |
| 7117-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2025-07-01 | Gravedad específica Bulk<br>Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.                                                                                                                                                                                                                                                                | INV E 733-13<br>INV E 758-13                                         | NUCLEOS MEZCLA MDC19 - PR 82+921 A PR82+645 CARRIL DER -                                                                                                                              | 1<br>1                                         | Reportar<br>93.0%                                                                                                                                   | 2.220<br>94.90%                                                             | SI                                                       |
| 7119-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2025-07-02 | Gravedad específica Bulk<br>Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.                                                                                                                                                                                                                                                                | INV E 733-13<br>INV E 758-13                                         | NUCLEOS MEZCLA MDC19 PR82+228 A PR82+338 PR82+412 A PR817                                                                                                                             | 1<br>1                                         | Reportar<br>93.0%                                                                                                                                   | 2.228<br>96.00%                                                             | SI                                                       |
| 7123-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2025-07-03 | Gravedad específica Bulk<br>Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.                                                                                                                                                                                                                                                                | INV E 733-13<br>INV E 758-13                                         | NUCLEOS MEZCLA MDC19 PR82+464 A PR82+230 PR82+197 A PR82+133 PR82+119 A PR82+085 PR82+043 A PR82+003 PR81+964 A PR81+857 CARRIL IZO                                                   | 1<br>1                                         | Reportar<br>93.0%                                                                                                                                   | 2.248<br>95.80%                                                             | SI                                                       |
| 7125-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2025-06-24 | Gravedad específica Bulk<br>Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.                                                                                                                                                                                                                                                                | INV E 733-13<br>INV E 758-13                                         | NUCLEOS MEZCLA MDC19 PR83+560 A PR82+933 CARRIL DERECHO                                                                                                                               | 1<br>1                                         | Reportar<br>93.0%                                                                                                                                   | 2.193<br>94.20%                                                             | SI                                                       |
| 7126-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2025-06-25 | Gravedad específica Bulk<br>Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.                                                                                                                                                                                                                                                                | INV E 733-13<br>INV E 758-13                                         | NUCLEOS MEZCLA MDC19 PR82+921A PR 83+273 CARRIL DER                                                                                                                                   | 1<br>1                                         | Reportar<br>93.0%                                                                                                                                   | 2.214<br>93.40%                                                             | SI                                                       |
| 7127-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2025-06-26 | Gravedad específica Bulk<br>Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.                                                                                                                                                                                                                                                                | INV E 733-13<br>INV E 758-13                                         | NUCLEOS MEZCLA MDC19 PR83+923 A PR82+974 DERECHO -                                                                                                                                    | 1<br>1                                         | Reportar<br>93.0%                                                                                                                                   | 2.248<br>94.30%                                                             | SI                                                       |
| 5981-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2025-06-13 | Gravedad Especifica Bulk a 25°C<br>Compactación numero de golpes por cara<br>Estabilidad mínima (N)<br>Flujo (mm)<br>Relación estabilidad/flujo (KN/mm)<br>Vacíos con aire (Va) %<br>Vacíos en los agregados minerales (VAM)% mínimo<br>Vacíos llenos de ligante asfáltico (VFA)%<br>Gravedad Especifica Bulk a 25°C<br>Compactación numero de golpes por cara | E-733<br>E-800<br>E-736<br>E-799<br>E-733<br>E-800<br>E-736<br>E-799 | BRIQUETAS MEZCLA MDC19PR83+705 A PR83+530 CD                                                                                                                                          | 1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1 | Reportar<br>75<br>Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N<br>Entre 2 - 3.5 mm<br>3.0 a 6.0<br>Entre 4 - 6<br>15% mínimo<br>65% - 75% | 2.251<br>75<br>17050 N<br>3.30 mm<br>5.2 KN/mm<br>5.50%<br>16.20%<br>66.00% | SI<br>SI<br>SI<br>SI<br>SI<br>SI<br>SI<br>SI<br>SI<br>SI |
| 6113-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2025-06-16 | Gravedad Especifica Bulk a 25°C<br>Compactación numero de golpes por cara<br>Estabilidad mínima (N)<br>Flujo (mm)<br>Relación estabilidad/flujo (KN/mm)<br>Vacíos con aire (Va) %<br>Vacíos en los agregados minerales (VAM)% mínimo<br>Vacíos llenos de ligante asfáltico (VFA)%<br>Gravedad Especifica Bulk a 25°C<br>Compactación numero de golpes por cara | E-733<br>E-800<br>E-736<br>E-799<br>E-733<br>E-800<br>E-736<br>E-799 | BRIQUETAS MEZCLA MDC19 PR83+510 A PR83+942 CARRIL IZO                                                                                                                                 | 1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1 | Reportar<br>75<br>Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N<br>Entre 2 - 3.5 mm<br>3.0 a 6.0<br>Entre 4 - 6<br>15% mínimo<br>65% - 75% | 2.261<br>75<br>18800 N<br>3.30 mm<br>5.7 KN/mm<br>5.20%<br>15.80%<br>66.90% | SI<br>SI<br>SI<br>SI<br>SI<br>SI<br>SI<br>SI<br>SI<br>SI |
| 6371-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2025-06-19 | Gravedad Especifica Bulk a 25°C<br>Compactación numero de golpes por cara<br>Estabilidad mínima (N)<br>Flujo (mm)<br>Relación estabilidad/flujo (KN/mm)<br>Vacíos con aire (Va) %<br>Vacíos en los agregados minerales (VAM)% mínimo<br>Vacíos llenos de ligante asfáltico (VFA)%<br>Gravedad Especifica Bulk a 25°C<br>Compactación numero de golpes por cara | E-733<br>E-800<br>E-736<br>E-799<br>E-733<br>E-800<br>E-736<br>E-799 | BRIQUETAS MEZCLA MDC19 PR83+530 A PR 83+249 CARRIL DER                                                                                                                                | 1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1 | Reportar<br>75<br>Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N<br>Entre 2 - 3.5 mm<br>3.0 a 6.0<br>Entre 4 - 6<br>15% mínimo<br>65% - 75% | 2.248<br>75<br>18000 N<br>3.30 mm<br>5.4 KN/mm<br>5.5%<br>16.40%<br>66.60%  | SI<br>SI<br>SI<br>SI<br>SI<br>SI<br>SI<br>SI<br>SI<br>SI |
| 6378-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2025-06-24 | Gravedad Especifica Bulk a 25°C<br>Compactación numero de golpes por cara<br>Estabilidad mínima (N)<br>Flujo (mm)<br>Relación estabilidad/flujo (KN/mm)<br>Vacíos con aire (Va) %<br>Vacíos en los agregados minerales (VAM)% mínimo<br>Vacíos llenos de ligante asfáltico (VFA)%<br>Gravedad Especifica Bulk a 25°C<br>Compactación numero de golpes por cara | E-733<br>E-800<br>E-736<br>E-799<br>E-733<br>E-800<br>E-736<br>E-799 | BRIQUETAS MEZCLA MDC19 PR83+560 A PR82+933 CARRIL DERECHO -                                                                                                                           | 1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1 | Reportar<br>75<br>Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N<br>Entre 2 - 3.5 mm<br>3.0 a 6.0<br>Entre 4 - 6<br>15% mínimo<br>65% - 75% | 2.228<br>75<br>17500 N<br>3.25 mm<br>5.4 KN/mm<br>5.50%<br>17.30%<br>68.40% | SI<br>SI<br>SI<br>SI<br>SI<br>SI<br>SI<br>SI<br>SI<br>SI |
| 6441-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2025-06-25 | Gravedad Especifica Bulk a 25°C<br>Compactación numero de golpes por cara<br>Estabilidad mínima (N)<br>Flujo (mm)<br>Relación estabilidad/flujo (KN/mm)<br>Vacíos con aire (Va) %<br>Vacíos en los agregados minerales (VAM)% mínimo<br>Vacíos llenos de ligante asfáltico (VFA)%<br>Gravedad Especifica Bulk a 25°C<br>Compactación numero de golpes por cara | E-733<br>E-800<br>E-736<br>E-799<br>E-733<br>E-800<br>E-736<br>E-799 | BRIQUETAS MEZCLA MDC19 PR82+921A PR 83+273 CARRIL DER                                                                                                                                 | 1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1 | Reportar<br>75<br>Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N<br>Entre 2 - 3.5 mm<br>3.0 a 6.0<br>Entre 4 - 6<br>15% mínimo<br>65% - 75% | 2.232<br>75<br>16950 N<br>3.25 mm<br>5.2 KN/mm<br>5.20%<br>16.80%           | SI<br>SI<br>SI<br>SI<br>SI<br>SI<br>SI<br>SI<br>SI<br>SI |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            | Gravedad Especifica Bulk a 25°C<br>Compactación numero de golpes por cara<br>Estabilidad mínima (N)<br>Flujo (mm)<br>Relación estabilidad/flujo (KN/mm)<br>Vacíos con aire (Va) %<br>Vacíos en los agregados minerales (VAM)% mínimo<br>Vacíos llenos de ligante asfáltico (VFA)%<br>Gravedad Especifica Bulk a 25°C<br>Compactación numero de golpes por cara | E-733<br>E-800<br>E-736<br>E-799<br>E-733<br>E-800<br>E-736<br>E-799 | BRIQUETAS MEZCLA MDC19 PR82+464 A PR82+230 PR82+197 A PR82+133                                                                                                                        | 1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1 | Reportar<br>75<br>Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N<br>Entre 2 - 3.5 mm<br>3.0 a 6.0<br>Entre 4 - 6<br>15% mínimo<br>65% - 75% | 2.238<br>75<br>18750 N<br>3.25 mm<br>5.2 KN/mm<br>5.20%<br>16.80%           | SI<br>SI<br>SI<br>SI<br>SI<br>SI<br>SI<br>SI<br>SI<br>SI |

| <div><div><div></div><div></div><div></div></div><div>INVIAS</div></div> |            | INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                             | CÓDIGO                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                    | MEPI-MN1-IN-15-FR-11                                                                                                |  |
|--------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                          |            | PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                             | VERSIÓN                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                    | 1                                                                                                                   |  |
|                                                                          |            | MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                    |                                                                                                                     |  |
|                                                                          |            | RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                             | PAGINA                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                    |                                                                                                                     |  |
| FECHA                                                                    |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                    |                                                                                                                     |  |
| 5/08/2025<br>(Día / Mes / Año)                                           |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                    |                                                                                                                     |  |
| 6807-2025                                                                | 2025-07-03 | <div><div>Flujo (mm)</div><div>Relación estabilidad/flujo (KN/mm)</div><div>Vacios con aire (Va) %</div><div>Vacios en los agregados minerales (VAM)/% mínimo</div><div>Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%</div><div>Gravedad Especifica Bulk a 25°C</div><div>Compacción numero de golpes por cara</div><div>Estabilidad minima (N)</div></div> | <div><div>E-736</div><div>E-799</div><div>E-733</div><div>E-800</div><div>E-736</div><div>E-799</div><div>E-733</div><div>E-800</div></div> | PR82+119 A PR82+085 PR82 +043 A PR82 +003 PR81+964 A PR81+857 CARRIL IZQ                                                                                                                             | <div><div>1</div><div>1</div><div>1</div><div>1</div><div>1</div><div>1</div><div>1</div><div>1</div></div> | <div><div>Entre 2 - 3.5 mm</div><div>3.0 a 6.0</div><div>Entre 4 - 6</div><div>15% mínimo</div><div>65% - 75%</div><div>Reportar</div><div>75</div></div>                                                                  | <div><div>3.25 mm</div><div>5.8 KN/mm</div><div>5.20%</div><div>15.50%</div><div>66.40%</div><div>2.235</div><div>75</div></div>                   | <div><div>SI</div><div>SI</div><div>SI</div><div>SI</div><div>SI</div><div>SI</div><div>SI</div><div>SI</div></div> |  |
| 6815-2025                                                                | 2025-07-04 | <div><div>Flujo (mm)</div><div>Relación estabilidad/flujo (KN/mm)</div><div>Vacios con aire (Va) %</div><div>Vacios en los agregados minerales (VAM)/% mínimo</div><div>Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%</div><div>Gravedad Especifica Bulk a 25°C</div><div>Compacción numero de golpes por cara</div><div>Estabilidad minima (N)</div></div> | <div><div>E-736</div><div>E-799</div><div>E-733</div><div>E-800</div><div>E-736</div><div>E-799</div><div>E-733</div><div>E-800</div></div> | BRIQUETAS MEZCLA MDC19 BAHÍA SUR K0+055 A K0+090 ESPACIO PUBLICO OCCIDENTAL K0+100 A K0+135 ESPACIO PÚBLICO NORTE K0+040 A K0+080                                                                    | <div><div>1</div><div>1</div><div>1</div><div>1</div><div>1</div><div>1</div><div>1</div><div>1</div></div> | <div><div>Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N</div><div>Entre 2 - 3.5 mm</div><div>3.0 a 6.0</div><div>Entre 4 - 6</div><div>15% mínimo</div><div>65% - 75%</div><div>Reportar</div><div>75</div></div> | <div><div>17100 N</div><div>3.30 mm</div><div>5.2 KN/mm</div><div>5.40%</div><div>15.60%</div><div>65.80%</div><div>2.235</div><div>75</div></div> | <div><div>SI</div><div>SI</div><div>SI</div><div>SI</div><div>SI</div><div>SI</div><div>SI</div><div>SI</div></div> |  |
| 6822-2025                                                                | 2025-07-07 | <div><div>Flujo (mm)</div><div>Relación estabilidad/flujo (KN/mm)</div><div>Vacios con aire (Va) %</div><div>Vacios en los agregados minerales (VAM)/% mínimo</div><div>Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%</div><div>Gravedad Especifica Bulk a 25°C</div><div>Compacción numero de golpes por cara</div><div>Estabilidad minima (N)</div></div> | <div><div>E-800</div><div>E-736</div><div>E-799</div><div>E-733</div><div>E-800</div><div>E-736</div><div>E-799</div><div>E-733</div></div> | BRIQUETAS MEZCLA MDC19 PR 82+228 A PR82+017 PR82+007 A PR81+992 A PR81+983 A PR81+954 PR81+864 A PR81+822 PR81+767 A PR81+708 PR81+610 A PR81+567 PR82+474 A PR82+420 PR82+420 A PR82+394 CARRIL DER | <div><div>1</div><div>1</div><div>1</div><div>1</div><div>1</div><div>1</div><div>1</div><div>1</div></div> | <div><div>Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N</div><div>Entre 2 - 3.5 mm</div><div>3.0 a 6.0</div><div>Entre 4 - 6</div><div>15% mínimo</div><div>65% - 75%</div><div>Reportar</div><div>75</div></div> | <div><div>17450 N</div><div>3.33 mm</div><div>5.2 KN/mm</div><div>5.10%</div><div>15.80%</div><div>67.70%</div><div>2.236</div><div>75</div></div> | <div><div>SI</div><div>SI</div><div>SI</div><div>SI</div><div>SI</div><div>SI</div><div>SI</div><div>SI</div></div> |  |
| 6831-2025                                                                | 2025-07-08 | <div><div>Flujo (mm)</div><div>Relación estabilidad/flujo (KN/mm)</div><div>Vacios con aire (Va) %</div><div>Vacios en los agregados minerales (VAM)/% mínimo</div><div>Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%</div><div>Gravedad Especifica Bulk a 25°C</div><div>Compacción numero de golpes por cara</div><div>Estabilidad minima (N)</div></div> | <div><div>E-736</div><div>E-799</div><div>E-733</div><div>E-800</div><div>E-736</div><div>E-799</div><div>E-733</div><div>E-800</div></div> | BRIQUETAS MEZCLA MDC19 PR81+791 A PR81+593 PR81+544 A PR81+473 PR81+436 A PR81+378 CARRIL IZQ                                                                                                        | <div><div>1</div><div>1</div><div>1</div><div>1</div><div>1</div><div>1</div><div>1</div><div>1</div></div> | <div><div>Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N</div><div>Entre 2 - 3.5 mm</div><div>3.0 a 6.0</div><div>Entre 4 - 6</div><div>15% mínimo</div><div>65% - 75%</div><div>Reportar</div><div>75</div></div> | <div><div>18700 N</div><div>3.30 mm</div><div>5.7 KN/mm</div><div>5.30%</div><div>15.60%</div><div>65.90%</div><div>2.234</div><div>75</div></div> | <div><div>SI</div><div>SI</div><div>SI</div><div>SI</div><div>SI</div><div>SI</div><div>SI</div><div>SI</div></div> |  |
| 6903-2025                                                                | 2025-07-10 | <div><div>Flujo (mm)</div><div>Relación estabilidad/flujo (KN/mm)</div><div>Vacios con aire (Va) %</div><div>Vacios en los agregados minerales (VAM)/% mínimo</div><div>Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%</div><div>Gravedad Especifica Bulk a 25°C</div><div>Compacción numero de golpes por cara</div><div>Estabilidad minima (N)</div></div> | <div><div>E-736</div><div>E-799</div><div>E-733</div><div>E-800</div><div>E-736</div><div>E-799</div><div>E-733</div><div>E-800</div></div> | BRIQUETAS MEZCLA MDC19 K2+750 V- ZIPAQUIRA CICLOVIA                                                                                                                                                  | <div><div>1</div><div>1</div><div>1</div><div>1</div><div>1</div><div>1</div><div>1</div><div>1</div></div> | <div><div>Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N</div><div>Entre 2 - 3.5 mm</div><div>3.0 a 6.0</div><div>Entre 4 - 6</div><div>15% mínimo</div><div>65% - 75%</div><div>Reportar</div><div>75</div></div> | <div><div>18550N</div><div>3.25 mm</div><div>5.7 KN/mm</div><div>5.40%</div><div>16.00%</div><div>66.00%</div><div>2.237</div><div>75</div></div>  | <div><div>SI</div><div>SI</div><div>SI</div><div>SI</div><div>SI</div><div>SI</div><div>SI</div><div>SI</div></div> |  |
| 7020-2025                                                                | 2025-07-11 | <div><div>Flujo (mm)</div><div>Relación estabilidad/flujo (KN/mm)</div><div>Vacios con aire (Va) %</div><div>Vacios en los agregados minerales (VAM)/% mínimo</div><div>Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%</div><div>Gravedad Especifica Bulk a 25°C</div><div>Compacción numero de golpes por cara</div><div>Estabilidad minima (N)</div></div> | <div><div>E-736</div><div>E-799</div><div>E-733</div><div>E-800</div><div>E-736</div><div>E-799</div><div>E-733</div><div>E-800</div></div> | BRIQUETAS MEZCLA MDC19 CONECTANTE OCCIDENTAL CICLORUTA CONECTANTE NORTE REPARCHEO POR GARANTIA CONECTANTE ORIENTAL RAMPA 2 CICLORUTA PASO HACHO K0+600 A K0+680 DERECHO                              | <div><div>1</div><div>1</div><div>1</div><div>1</div><div>1</div><div>1</div><div>1</div><div>1</div></div> | <div><div>Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N</div><div>Entre 2 - 3.5 mm</div><div>3.0 a 6.0</div><div>Entre 4 - 6</div><div>15% mínimo</div><div>65% - 75%</div><div>Reportar</div><div>75</div></div> | <div><div>16750 N</div><div>3.33 mm</div><div>5.0 KN/mm</div><div>5.40%</div><div>15.90%</div><div>66.30%</div><div>2.235</div><div>75</div></div> | <div><div>SI</div><div>SI</div><div>SI</div><div>SI</div><div>SI</div><div>SI</div><div>SI</div><div>SI</div></div> |  |
| 7033-2025                                                                | 2025-07-14 | <div><div>Flujo (mm)</div><div>Relación estabilidad/flujo (KN/mm)</div><div>Vacios con aire (Va) %</div><div>Vacios en los agregados minerales (VAM)/% mínimo</div><div>Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%</div><div>Gravedad Especifica Bulk a 25°C</div><div>Compacción numero de golpes por cara</div><div>Estabilidad minima (N)</div></div> | <div><div>E-736</div><div>E-799</div><div>E-733</div><div>E-800</div><div>E-736</div><div>E-799</div><div>E-733</div><div>E-800</div></div> | BRIQUETA MEZCLA MDC19 PR10+390 A PR10+409 PR10+513 A PR10+549 PR10+714 A PR10+775 PR10+886 A PR10+913 CARRIL DER                                                                                     | <div><div>1</div><div>1</div><div>1</div><div>1</div><div>1</div><div>1</div><div>1</div><div>1</div></div> | <div><div>Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N</div><div>Entre 2 - 3.5 mm</div><div>3.0 a 6.0</div><div>Entre 4 - 6</div><div>15% mínimo</div><div>65% - 75%</div><div>Reportar</div><div>75</div></div> | <div><div>17950 N</div><div>3.30 mm</div><div>5.4 KN/mm</div><div>5.40%</div><div>15.90%</div><div>66.10%</div><div>2.235</div><div>75</div></div> | <div><div>SI</div><div>SI</div><div>SI</div><div>SI</div><div>SI</div><div>SI</div><div>SI</div><div>SI</div></div> |  |
| 4271-2025                                                                | 2025-04-21 | <div><div>Resistencia a la compresión de cilindros de concreto</div><div>Resistencia a la compresión de cilindros de concreto</div><div>Resistencia a la compresión de cilindros de concreto</div></div>                                                                                                                                                | <div><div>E-410</div><div>E-410</div><div>E-410</div></div>                                                                                 | RAMPA 1 URBANISMO - ESTAMPADO ESPACIO PUBLICO                                                                                                                                                        | <div><div>1</div><div>1</div><div>1</div></div>                                                             | <div><div>7días</div><div>14 días</div><div>28 días</div></div>                                                                                                                                                            | <div><div>20.7 Mpa</div><div>24.2 Mpa</div><div>28.5 Mpa</div></div>                                                                               | <div><div>SI</div><div>SI</div><div>SI</div></div>                                                                  |  |
| 4274-2025                                                                | 2025-04-28 | <div><div>Resistencia a la compresión de cilindros de concreto</div><div>Resistencia a la compresión de cilindros de concreto</div></div>                                                                                                                                                                                                               | <div><div>E-410</div><div>E-410</div></div>                                                                                                 | PUENTE PEATONAL PEDESTAL D1, H2, G1 GROUTING NIVELACIÓN                                                                                                                                              | <div><div>1</div><div>1</div></div>                                                                         | <div><div>28 días</div><div>7días</div></div>                                                                                                                                                                              | <div><div>54 Mpa</div><div>26.5 Mpa</div></div>                                                                                                    | <div><div>SI</div><div>SI</div></div>                                                                               |  |
| 4275-2025                                                                | 2025-04-28 | <div><div>Resistencia a la compresión de cilindros de concreto</div><div>Resistencia a la compresión de cilindros de concreto</div></div>                                                                                                                                                                                                               | <div><div>E-410</div><div>E-410</div></div>                                                                                                 | PUENTE PEATONAL CURVA 2 Y 4 RAMPA 1                                                                                                                                                                  | <div><div>1</div><div>1</div></div>                                                                         | <div><div>14 días</div><div>28 días</div></div>                                                                                                                                                                            | <div><div>30.5 Mpa</div><div>37.5 Mpa</div></div>                                                                                                  | <div><div>SI</div><div>SI</div></div>                                                                               |  |
| 4982-2025                                                                | 2025-05-12 | <div><div>Resistencia a la compresión de cilindros de concreto</div><div>Resistencia a la compresión de cilindros de concreto</div></div>                                                                                                                                                                                                               | <div><div>E-410</div><div>E-410</div></div>                                                                                                 | PUENTE PEATONAL PEDESTAL D2-P1-A1-E1 / GROUTING                                                                                                                                                      | <div><div>1</div><div>1</div></div>                                                                         | <div><div>7días</div><div>28 días</div></div>                                                                                                                                                                              | <div><div>52.0 Mpa</div><div>54.0 Mpa</div></div>                                                                                                  | <div><div>SI</div><div>SI</div></div>                                                                               |  |
| 4983-2025                                                                | 2025-05-13 | <div><div>Resistencia a la compresión de cilindros de concreto</div><div>Resistencia a la compresión de cilindros de concreto</div></div>                                                                                                                                                                                                               | <div><div>E-410</div><div>E-410</div></div>                                                                                                 | PUENTE PEATONAL PEDESTAL A2-B2-C1-2 / GROUTIN                                                                                                                                                        | <div><div>1</div><div>1</div></div>                                                                         | <div><div>7días</div><div>28 días</div></div>                                                                                                                                                                              | <div><div>53.1 Mpa</div><div>56.6 Mpa</div></div>                                                                                                  | <div><div>SI</div><div>SI</div></div>                                                                               |  |
| 4984-2025                                                                | 2025-05-13 | <div><div>Resistencia a la compresión de cilindros de concreto</div><div>Resistencia a la compresión de cilindros de concreto</div></div>                                                                                                                                                                                                               | <div><div>E-410</div><div>E-410</div></div>                                                                                                 | RAMPA 2 - REALCE AVE COLOMBIANA                                                                                                                                                                      | <div><div>1</div><div>1</div></div>                                                                         | <div><div>7días</div><div>14 días</div></div>                                                                                                                                                                              | <div><div>21.8 Mpa</div><div>24.6 Mpa</div></div>                                                                                                  | <div><div>SI</div><div>SI</div></div>                                                                               |  |
| 4985-2025                                                                | 2025-05-13 | <div><div>Resistencia a la compresión de cilindros de concreto</div><div>Resistencia a la compresión de cilindros de concreto</div></div>                                                                                                                                                                                                               | <div><div>E-410</div><div>E-410</div></div>                                                                                                 | CUNETA K0 020/140 OCCIDENTAL                                                                                                                                                                         | <div><div>1</div><div>1</div></div>                                                                         | <div><div>7días</div><div>14 días</div></div>                                                                                                                                                                              | <div><div>22.3 Mpa</div><div>26.1 Mpa</div></div>                                                                                                  | <div><div>SI</div><div>SI</div></div>                                                                               |  |

| <div></div> <div>INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS<br/>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE<br/>MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA<br/>RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO</div> |            |                                                      |       | CÓDIGO                                                         |   | MEPI-MN1-IN-15-FR-11           |           |    |                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------|---|--------------------------------|-----------|----|------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |                                                      |       | VERSIÓN                                                        |   | 1                              |           |    |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |                                                      |       | PAGINA                                                         |   |                                |           |    |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |                                                      |       | FECHA                                                          |   | 5/08/2025<br>(Día / Mes / Año) |           |    |                                                |
| 4986-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2025-05-14 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 | RAMPA 2 PUENTE PEATONAL MURO                                   | 1 | 7días                          | 18.8 Mpa  | SI |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 |                                                                | 1 | 14 días                        | 24.4 Mpa  | SI |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 |                                                                | 1 | 28 días                        | 28.2 Mpa  | SI |                                                |
| 4987-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2025-05-14 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 | BORDILLO PLACA TRIANGULAR<br>PORTICO DE SALIDA - ARCO METALICO | 1 | 7días                          | 27.6 Mpa  | SI |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 |                                                                | 1 | 14 días                        | 33.8 Mpa  | SI |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 |                                                                | 1 | 28 días                        | 36.5 Mpa  | SI |                                                |
| 4988-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2025-05-16 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 | DESCOLE CUNETA K0+469                                          | 1 | 7días                          | 18 Mpa    | SI |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 |                                                                | 1 | 14 días                        | 21.7 Mpa  | SI |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 |                                                                | 1 | 28 días                        | 27.8 Mpa  | SI |                                                |
| 4989-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2025-05-16 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 | PLACA ARCO METALICO                                            | 1 | 7días                          | 25.8 Mpa  | SI |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 |                                                                | 1 | 14 días                        | 29.8 Mpa  | SI |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 |                                                                | 1 | 28 días                        | 34.1 Mpa  | SI |                                                |
| 5081-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2025-05-20 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 | K0+227/253 GLORIETA / K0+109/125 VIA<br>EXISTENTE - BORDILLO   | 1 | 7días                          | 21.9 Mpa  | SI |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 |                                                                | 1 | 14 días                        | 24.9 Mpa  | SI |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 |                                                                | 1 | 28 días                        | 32.1 Mpa  | SI |                                                |
| 5082-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2025-05-20 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 | GROUTING NIVELACION PILA 2 Y 3 :.                              | 1 | 7días                          | 51 Mpa    | SI |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 |                                                                | 1 | 22 días                        | 51.2 Mpa  | SI | Muestra ensayada en conjunto con interventoría |
| 5418-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2025-05-22 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 | PILA 4 RAMPA 1 PEDESTAL V1 P1 /<br>GROUTING                    | 1 | 7días                          | 49.1 Mpa  | SI |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 |                                                                | 1 | 22 días                        | 51.1 Mpa  | SI | Muestra ensayada en conjunto con interventoría |
| 5419-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2025-05-23 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 | LOSA INFERIOR - SUMIDERO                                       | 1 | 7días                          | 21.7 Mpa  | SI |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 |                                                                | 1 | 14 días                        | 25.1 Mpa  | SI |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 |                                                                | 1 | 28 días                        | 31.7 Mpa  | SI |                                                |
| 5420-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2025-05-23 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 | PEDESTALES R1 / PR1 S2/ GROITUNG                               | 1 | 7días                          | 23.9 Mpa  | SI |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 |                                                                | 1 | 28 días                        | 29.6 Mpa  | SI |                                                |
| 5423-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2025-05-27 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 | GROUTING PEDESTALES                                            | 1 | 7días                          | 48.7 Mpa  | SI |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 |                                                                | 1 | 28 días                        | 54.3 Mpa  | SI |                                                |
| 5424-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2025-05-28 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 | CONECTANTE NORTE - BORDILLO                                    | 1 | 7días                          | 20.9 Mpa  | SI |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 |                                                                | 1 | 14 días                        | 22.5 Mpa  | SI |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 |                                                                | 1 | 28 días                        | 24.4 Mpa  | SI |                                                |
| 6023-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2025-06-11 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 | ESPACIO PUBLICO - AVE COLOMBIANA<br>PAÑO 25 Y 24               | 1 | 14 días                        | 10.8 Mpa  | NO | Se revisará testigos a 56 días<br>(Ver Nota 1) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 |                                                                | 1 | 28 días                        | 13.6 Mpa  | NO |                                                |
| 5657-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2025-05-30 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 | K0+112/235 - K0+036/081 CUNETA-<br>BORDILLO                    | 1 | 7días                          | 23.7 Mpa  | SI |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 |                                                                | 1 | 14 días                        | 25.6 Mpa  | SI |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 |                                                                | 1 | 28 días                        | 26.7 Mpa  | SI |                                                |
| 5658-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2025-05-30 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 | K0+025 PLACA ESPACIO PUBLICO                                   | 1 | 7días                          | 28.5 Mpa  | SI |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 |                                                                | 1 | 14 días                        | 31.05 Mpa | SI |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 |                                                                | 1 | 28 días                        | 39.1 Mpa  | SI |                                                |
| 6020-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2025-06-09 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 | CUNETA GLORIETA AVE COLOMBIANA                                 | 1 | 7días                          | 20.15 Mpa | SI |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 |                                                                | 1 | 14 días                        | 24.5 Mpa  | SI |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 |                                                                | 1 | 28 días                        | 28.0 Mpa  | SI |                                                |
| 6022-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2025-06-10 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 | CONECTANTE NORTE<br>K0+035/080/K0+046/026 BORDILLO             | 1 | 7días                          | 26.8 Mpa  | SI |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 |                                                                | 1 | 14 días                        | 30.8 Mpa  | SI |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 |                                                                | 1 | 28 días                        | 33.2 Mpa  | SI |                                                |
| 6046-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2025-06-05 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 | CAJA 1 SECCION 2                                               | 1 | 7días                          | 27.0 Mpa  | SI |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 |                                                                | 1 | 14 días                        | 30.1 Mpa  | SI |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 |                                                                | 1 | 28 días                        | 33.2 Mpa  | SI |                                                |
| 6176-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2025-06-16 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 | MURO DE CONTENCIÓN - MODULO 6                                  | 1 | 7días                          | 23.6 Mpa  | SI |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 |                                                                | 1 | 14 días                        | 32.6 Mpa  | SI |                                                |
| 6179-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2025-06-17 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 | MURO DE CONTENCIÓN MODULO 7                                    | 1 | 7días                          | 21.3 Mpa  | SI |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 |                                                                | 1 | 14 días                        | 24.4 Mpa  | SI |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 |                                                                | 1 | 28 días                        | 29.2 Mpa  | SI |                                                |
| 6210-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2025-06-18 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 | ESPACIO PUBLICO - AVE COLOMBIANA<br>PAÑO 21                    | 1 | 7días                          | 20.9 Mpa  | SI |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 |                                                                | 1 | 14 días                        | 22.1 Mpa  | SI |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 |                                                                | 1 | 28 días                        | 23.0 Mpa  | SI |                                                |
| 6413-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2025-06-18 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 | MURO SECCIÓN 1 MODULO 7 - LA<br>RUIDOSA K44+000                | 1 | 7días                          | 27.9 Mpa  | SI |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 |                                                                | 1 | 14 días                        | 29.4 Mpa  | SI |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 |                                                                | 1 | 28 días                        | 32.2 Mpa  | SI |                                                |
| 6416-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2025-06-19 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 | ESPACIO PUBLICO - AVE COLOMBIANA<br>PAÑO 23                    | 1 | 7días                          | 21.7 Mpa  | SI |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 |                                                                | 1 | 14 días                        | 25.6 Mpa  | SI |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | E-410 |                                                                | 1 | 28 días                        | 26.9 Mpa  | SI |                                                |

|  |            | INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS<br>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE<br>MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA<br>RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO |              |                                               |   |                                                         |                  |    | CÓDIGO | MEPI-MN1-IN-15-FR-11 |                                |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------|------------------|----|--------|----------------------|--------------------------------|--|
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |              |                                               |   |                                                         |                  |    |        | VERSIÓN              | 1                              |  |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |              |                                               |   |                                                         |                  |    |        | PAGINA               |                                |  |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |              |                                               |   |                                                         |                  |    |        | FECHA                | 5/08/2025<br>(Día / Mes / Año) |  |
| 6418-2025                                                                        | 2025-06-19 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto                                                                                                                                | E-410        | SECCIÓN 1 MODULO 6 - LA RUIDOSA               | 1 | 7días                                                   | 30.2 Mpa         | SI |        |                      |                                |  |
|                                                                                  |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto                                                                                                                                | E-410        |                                               | 1 | 28 días                                                 | 35.2 Mpa         | SI |        |                      |                                |  |
| 6420-2025                                                                        | 2025-06-20 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto                                                                                                                                | E-410        | ESPACIO PUBLICO - AVE COLOMBIANA PAÑO 24      | 1 | 7días                                                   | 21.2 Mpa         | SI |        |                      |                                |  |
|                                                                                  |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto                                                                                                                                | E-410        |                                               | 1 | 14 días                                                 | 24.4 Mpa         | SI |        |                      |                                |  |
|                                                                                  |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto                                                                                                                                | E-410        |                                               | 1 | 28 días                                                 | 28.1Mpa          | SI |        |                      |                                |  |
| 6421-2025                                                                        | 2025-06-20 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto                                                                                                                                | E-410        | SECCIÓN 2 MODULO 6:LA RUIDOSA                 | 1 | 7días                                                   | 28.1 Mpa         | SI |        |                      |                                |  |
|                                                                                  |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto                                                                                                                                | E-410        |                                               | 1 | 14 días                                                 | 32.8 Mpa         | SI |        |                      |                                |  |
|                                                                                  |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto                                                                                                                                | E-410        |                                               | 1 | 28 días                                                 | 35.7 Mpa         | SI |        |                      |                                |  |
| 6423-2025                                                                        | 2025-06-24 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto                                                                                                                                | E-410        | CICLOPEO MODULO 5 - LA RUIDOSA                | 1 | 7días                                                   | 19.7 Mpa         | SI |        |                      |                                |  |
|                                                                                  |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto                                                                                                                                | E-410        |                                               | 1 | 14 días                                                 | 20.8 Mpa         | SI |        |                      |                                |  |
|                                                                                  |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto                                                                                                                                | E-410        |                                               | 1 | 7días                                                   | 24.05 Mpa        | SI |        |                      |                                |  |
| 6835-2025                                                                        | 2025-07-01 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto                                                                                                                                | E-410        | PILOTE #2 ESTRIBO #1 K44+500                  | 1 | 14 días                                                 | 25.9 Mpa         | SI |        |                      |                                |  |
| 6836-2025                                                                        | 2025-07-01 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto                                                                                                                                | E-410        |                                               | 1 | 7días                                                   | 32.5 Mpa         | SI |        |                      |                                |  |
|                                                                                  |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto                                                                                                                                | E-410        |                                               | 1 | 14 días                                                 | 35.6 Mpa         | SI |        |                      |                                |  |
| 6837-2025                                                                        | 2025-07-02 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto                                                                                                                                | E-410        | MODULO #7 SECCIÓN #2                          | 1 | 7días                                                   | 20.45 Mpa        | SI |        |                      |                                |  |
|                                                                                  |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto                                                                                                                                | E-410        |                                               | 1 | 14 días                                                 | 24.8 Mpa         | SI |        |                      |                                |  |
| 6839-2025                                                                        | 2025-07-02 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto                                                                                                                                | E-410        | ZARPA MODULO #3 K44+424                       | 1 | 7días                                                   | 28.1 Mpa         | SI |        |                      |                                |  |
|                                                                                  |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto                                                                                                                                | E-410        |                                               | 1 | 14 días                                                 | 36.0 Mpa         | SI |        |                      |                                |  |
| 6840-2025                                                                        | 2025-07-03 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto                                                                                                                                | E-410        | URBANISMO AVE COLOMBIANA PAÑOS 12,13,14,15,16 | 1 | 7días                                                   | 17.9 Mpa         | SI |        |                      |                                |  |
|                                                                                  |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto                                                                                                                                | E-410        |                                               | 1 | 14 días                                                 | 23.0 Mpa         | SI |        |                      |                                |  |
| 6842-2025                                                                        | 2025-07-03 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto                                                                                                                                | E-410        | PILOTE #3 ESTRIBO#1 K44+500                   | 1 | 7días                                                   | 22.6 Mpa         | SI |        |                      |                                |  |
|                                                                                  |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto                                                                                                                                | E-410        |                                               | 1 | 28 días                                                 | 28.9 Mpa         | SI |        |                      |                                |  |
| 6483-2025                                                                        | 2025-07-04 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto                                                                                                                                | E-410        | MURO MODULO #5 K44+430                        | 1 | 7días                                                   | 29.0 Mpa         | SI |        |                      |                                |  |
|                                                                                  |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto                                                                                                                                | E-410        |                                               | 1 | 14 días                                                 | 32.2 Mpa         | SI |        |                      |                                |  |
| 6485-2025                                                                        | 2025-06-26 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto                                                                                                                                | E-410        | URBANISMO RAMPa 1 AVE COLOMBIANA PAÑO 20      | 1 | 7días                                                   | 23.9 Mpa         | SI |        |                      |                                |  |
|                                                                                  |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto                                                                                                                                | E-410        |                                               | 1 | 14 días                                                 | 28.0 Mpa         | SI |        |                      |                                |  |
| 6846-2025                                                                        | 2025-06-26 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto                                                                                                                                | E-410        | CICLOPEO MODULO 3 K44+430                     | 1 | 7días                                                   | 13.3 Mpa         | SI |        |                      |                                |  |
|                                                                                  |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto                                                                                                                                | E-410        |                                               | 1 | 14 días                                                 | 23.0 Mpa         | SI |        |                      |                                |  |
| 6847-2025                                                                        | 2025-06-26 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto                                                                                                                                | E-410        | MURO MODULO 6 / SECCION 3 K44+424             | 1 | 7días                                                   | 29.8 Mpa         | SI |        |                      |                                |  |
|                                                                                  |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto                                                                                                                                | E-410        |                                               | 1 | 14 días                                                 | 35.8 Mpa         | SI |        |                      |                                |  |
| 6848-2025                                                                        | 2025-06-26 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto                                                                                                                                | E-410        | PILOTE #1 ESTRIBO #1 K44+500                  | 1 | 7días                                                   | 27.5 Mpa         | SI |        |                      |                                |  |
|                                                                                  |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto                                                                                                                                | E-410        |                                               | 1 | 14 días                                                 | 29.5 Mpa         | SI |        |                      |                                |  |
| 6849-2025                                                                        | 2025-06-27 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto                                                                                                                                | E-410        | ZARPA MURO 5 K44+424                          | 1 | 7días                                                   | 28.4 Mpa         | SI |        |                      |                                |  |
|                                                                                  |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto                                                                                                                                | E-410        |                                               | 1 | 14 días                                                 | 34.7 Mpa         | SI |        |                      |                                |  |
| 6852-2025                                                                        | 2025-07-01 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto                                                                                                                                | E-410        | PAÑO 20,21 ESPACIO PUBLICO                    | 1 | 7días                                                   | 21.5 Mpa         | SI |        |                      |                                |  |
|                                                                                  |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto                                                                                                                                | E-410        |                                               | 1 | 14 días                                                 | 29.7 Mpa         | SI |        |                      |                                |  |
| 6853-2025                                                                        | 2025-07-04 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto                                                                                                                                | E-410        | URBANISMO - AVE COLOMBIANA PAÑO 10            | 1 | 7días                                                   | 22.3 Mpa         | SI |        |                      |                                |  |
|                                                                                  |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto                                                                                                                                | E-410        |                                               | 1 | 14 días                                                 | 24.9 Mpa         | SI |        |                      |                                |  |
| 6854-2025                                                                        | 2025-07-04 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto                                                                                                                                | E-410        | MODULO #4 CICLOPEO K44+430                    | 1 | 7días                                                   | 17.7 Mpa         | SI |        |                      |                                |  |
|                                                                                  |            | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto                                                                                                                                | E-410        |                                               | 1 | 14 días                                                 | 18.9 Mpa         | SI |        |                      |                                |  |
| 6887-2025                                                                        | 2025-07-10 | Gradación                                                                                                                                                                           | E-213        | PIEDRA RAJON CUCUNUBA                         | 1 | Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja | Cumple la franja | SI |        |                      |                                |  |
|                                                                                  |            | Desgaste en lamáquina de losÁnuelos Max                                                                                                                                             | E-219        |                                               | 1 | 50.0%                                                   | 28%              | SI |        |                      |                                |  |
|                                                                                  |            | Tamaño máximo, mm                                                                                                                                                                   | E-213        |                                               | 1 | Terraplen Adecuado: 100                                 | 75 mm            | SI |        |                      |                                |  |
|                                                                                  |            | Porcentaje que pasa al tamiz de 2 mm (No. 10) en masa, máximo                                                                                                                       | E-213        |                                               | 1 | Terraplen Adecuado: 80                                  | 28               | SI |        |                      |                                |  |
|                                                                                  |            | Porcentaje que pasa al tamiz de 75 µm (No. 200) en masa, máximo                                                                                                                     | E-213        |                                               | 1 | Terraplen Adecuado: 35                                  | 17.2             | SI |        |                      |                                |  |
|                                                                                  |            | Límite líquido, máximo (%)                                                                                                                                                          | E-125        |                                               | 1 | Terraplen Adecuado: 40%                                 | 28.00%           | SI |        |                      |                                |  |
| 6885-2025                                                                        | 2025-07-10 | Índice de plasticidad, máximo (%)                                                                                                                                                   | E-126        | RELLENO ADECUADO - LOS PINOS                  | 1 | Terraplen Adecuado: 15%                                 | 9.00%            | SI |        |                      |                                |  |
|                                                                                  |            | Contenido de materia orgánica, máximo (%)                                                                                                                                           | E-121        |                                               | 1 | Terraplen Adecuado: 1.5%                                | 0.2%             | SI |        |                      |                                |  |
|                                                                                  |            | Densidad seca máxima corregida                                                                                                                                                      | E-142        |                                               | 1 | Reportar                                                | 2060 Kg/m3       | SI |        |                      |                                |  |
|                                                                                  |            | Humedad óptima                                                                                                                                                                      | E-142        |                                               | 1 | Reportar                                                | 9.60%            | SI |        |                      |                                |  |
|                                                                                  |            | CBR de laboratorio Mínimo (%)                                                                                                                                                       | E-148        |                                               | 1 | 10.00%                                                  | 44.0%            | SI |        |                      |                                |  |
|                                                                                  |            | Expansión CBR máximo (%)                                                                                                                                                            | E-148        |                                               | 1 | 2.00%                                                   | 0.2%             | SI |        |                      |                                |  |
| 5668-2025                                                                        | 2025-06-03 | Índice de Colapso                                                                                                                                                                   | E-157        | R. ADECUADO B-200 PINOS                       | 1 | 2.0 Máx                                                 | 0.11             | SI |        |                      |                                |  |
|                                                                                  |            | Materia Orgánica - Permanganato                                                                                                                                                     | NLT-118-1998 |                                               | 1 | Reportar                                                | 0.167            | SI |        |                      |                                |  |
|                                                                                  |            | Sales Solubles                                                                                                                                                                      | E-158        |                                               | 1 | 0.2 Máx                                                 | 0.1              | SI |        |                      |                                |  |
|                                                                                  |            | Sales Solubles                                                                                                                                                                      | E-157        |                                               | 1 | 2.0 Máx                                                 | 0.16             | SI |        |                      |                                |  |
|                                                                                  |            | Sales Solubles                                                                                                                                                                      | E-158        |                                               | 1 | 0.2 Máx                                                 | 0.14             | SI |        |                      |                                |  |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |              |                                               |   |                                                         |                  |    |        |                      |                                |  |
| 431-2025                                                                         | 2025-06-26 | Registro de temperatura con cámara terográfica                                                                                                                                      | INV E 788-13 | TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA BTA              | 1 | Mínimo 135 C                                            | Conforme         | SI |        |                      |                                |  |
| 432-2025                                                                         | 2025-07-02 | Registro de temperatura con cámara terográfica                                                                                                                                      | INV E 788-13 | TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA BTA              | 1 | Mínimo 135 C                                            | Conforme         | SI |        |                      |                                |  |
| 433-2025                                                                         | 2025-07-14 | Registro de temperatura con cámara terográfica                                                                                                                                      | INV E 788-13 | TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA BTA              | 1 | Mínimo 135 C                                            | Conforme         | SI |        |                      |                                |  |
| 434-2025                                                                         | 2025-07-15 | Registro de temperatura con cámara terográfica                                                                                                                                      | INV E 788-13 | TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA BTA              | 1 | Mínimo 135 C                                            | Conforme         | SI |        |                      |                                |  |
| 435-2025                                                                         | 2025-07-16 | Registro de temperatura con cámara terográfica                                                                                                                                      | INV E 788-13 | TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA BTA              | 1 | Mínimo 135 C                                            | Conforme         | SI |        |                      |                                |  |
| 438-2025                                                                         | 2025-06-25 | Registro de temperatura con cámara terográfica                                                                                                                                      | INV E 788-13 | TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA MDC19            | 1 | Mínimo 135 C                                            | Conforme         | SI |        |                      |                                |  |
| 439-2025                                                                         | 2025-06-26 | Registro de temperatura con cámara terográfica                                                                                                                                      | INV E 788-13 | TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA MDC19            | 1 | Mínimo 135 C                                            | Conforme         | SI |        |                      |                                |  |
| 440-2025                                                                         | 2025-07-01 | Registro de temperatura con cámara terográfica                                                                                                                                      | INV E 788-13 | TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA MDC19            | 1 | Mínimo 135 C                                            | Conforme         | SI |        |                      |                                |  |
| 441-2025                                                                         | 2025-07-02 | Registro de temperatura con cámara terográfica                                                                                                                                      | INV E 788-13 | TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA MDC19            | 1 | Mínimo 135 C                                            | Conforme         | SI |        |                      |                                |  |

| INSTITUTO NACIONAL DE VIAS<br>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE<br>MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA<br>RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO |                                                             |                                                                               |                            |                                                                     |                            |                                                           |          | CÓDIGO                     | MEPI-MN1-IN-15-FR-11           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------|----------|----------------------------|--------------------------------|----|
|                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                               |                            |                                                                     |                            |                                                           |          | VERSIÓN                    | 1                              |    |
|                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                               |                            |                                                                     |                            |                                                           |          | PAGINA                     |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                               |                            |                                                                     |                            |                                                           |          | FECHA                      | 5/08/2025<br>(Día / Mes / Año) |    |
| 442-2025                                                                                                                                                                            | 2025-07-03                                                  | Registro de temperatura con cámara termografica                               | INV E 788-13               | TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA MDC19                                  | 1                          | Mínimo 135 C                                              | Conforme | SI                         |                                |    |
| 443-2025                                                                                                                                                                            | 2025-07-04                                                  | Registro de temperatura con cámara termografica                               | INV E 788-13               | TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA MDC19                                  | 1                          | Mínimo 135 C                                              | Conforme | SI                         |                                |    |
| 444-2025                                                                                                                                                                            | 2025-07-07                                                  | Registro de temperatura con cámara termografica                               | INV E 788-13               | TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA MDC19                                  | 1                          | Mínimo 135 C                                              | Conforme | SI                         |                                |    |
| 445-2025                                                                                                                                                                            | 2025-07-08                                                  | Registro de temperatura con cámara termografica                               | INV E 788-13               | TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA MDC19                                  | 1                          | Mínimo 135 C                                              | Conforme | SI                         |                                |    |
| 446-2025                                                                                                                                                                            | 2025-07-10                                                  | Registro de temperatura con cámara termografica                               | INV E 788-13               | TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA MDC19                                  | 1                          | Mínimo 135 C                                              | Conforme | SI                         |                                |    |
| 447-2025                                                                                                                                                                            | 2025-07-11                                                  | Registro de temperatura con cámara termografica                               | INV E 788-13               | TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA MDC19                                  | 1                          | Mínimo 135 C                                              | Conforme | SI                         |                                |    |
| 448-2025                                                                                                                                                                            | 2025-07-14                                                  | Registro de temperatura con cámara termografica                               | INV E 788-13               | TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA MDC19                                  | 1                          | Mínimo 135 C                                              | Conforme | SI                         |                                |    |
| 449-2025                                                                                                                                                                            | 2025-07-15                                                  | Registro de temperatura con cámara termografica                               | INV E 788-13               | TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA MDC19                                  | 1                          | Mínimo 135 C                                              | Conforme | SI                         |                                |    |
| 450-2025                                                                                                                                                                            | 2025-07-16                                                  | Registro de temperatura con cámara termografica                               | INV E 788-13               | TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA MDC19                                  | 1                          | Mínimo 135 C                                              | Conforme | SI                         |                                |    |
| 426-2025                                                                                                                                                                            | 2025-07-04                                                  | Densidad y peso unitario por el metodo del cono y arena                       | INV E 161 -13              | RELLENO ADECUADO CAPA 1 / K0+030-K0+035                             | 1                          | 90.0%                                                     | 91.90%   | SI                         |                                |    |
| 427-2025                                                                                                                                                                            | 2025-07-04                                                  | Densidad y peso unitario por el metodo del cono y arena                       | INV E 161 -13              | RELLENO ADECUADO CORONA URBANISMO / PAÑO 36 AL 29                   | 1                          | 95.0%                                                     | 96.10%   | SI                         |                                |    |
| 428-2025                                                                                                                                                                            | 2025-07-09                                                  | Densidad y peso unitario por el metodo del cono y arena                       | INV E 161 -13              | SUBBASE + FRESADO / K2+750                                          | 1                          | 95.0%                                                     | 95.50%   | SI                         |                                |    |
| 429-2025                                                                                                                                                                            | 2025-07-07                                                  | Densidad y peso unitario por el metodo del cono y arena                       | INV E 161 -13              | RELLENO ADECUADO CAPA 2 / K0+000 / K0+030 RANPA 2                   | 1                          | 90.0%                                                     | 99.50%   | SI                         |                                |    |
| 430-2025                                                                                                                                                                            | 2025-07-09                                                  | Densidad y peso unitario por el metodo del cono y arena                       | INV E 161 -13              | RELLENO ADECUADO CORONA TERRAPLEN / K0+000 / K0+030 RANPA 2         | 1                          | 95.0%                                                     | 96.10%   | SI                         |                                |    |
| 7295-2025                                                                                                                                                                           | 2025-07-03                                                  | Determinación de la densidade y contenido de agua por medio de metodo nuclear | INV E 164 -13              | RELLENO ADECUADO CAPA 1 ESPACIO PUBLICO RANPA 2 K0+000K0+030        | 1                          | 95.0%                                                     | 98.60%   | SI                         |                                |    |
| 451-2025                                                                                                                                                                            | 2025-07-25                                                  | ESPESORES PINTURA BASE AGUA                                                   | NTC - 4744                 | ANCHURADO GLORIETA                                                  | 1                          | 9 mils                                                    | 15.1     | SI                         |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                               |                            | ANCHURADO GLORIETA                                                  | 1                          | 9 mils                                                    | 19.6     | SI                         |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                               |                            | ANCHURADO GLORIETA                                                  | 1                          | 9 mils                                                    | 18.9     | SI                         |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                               |                            | ANCHURADO GLORIETA                                                  | 1                          | 9 mils                                                    | 20.9     | SI                         |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                               |                            | ANCHURADO GLORIETA                                                  | 1                          | 9 mils                                                    | 15.5     | SI                         |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                               |                            | ANCHURADO GLORIETA                                                  | 1                          | 9 mils                                                    | 16.8     | SI                         |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                               |                            | ANCHURADO OCCIDENTAL                                                | 1                          | 9 mils                                                    | 9.6      | SI                         |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                               |                            | ANCHURADO OCCIDENTAL                                                | 1                          | 9 mils                                                    | 18.4     | SI                         |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                               |                            | CEDA EL PASO                                                        | 1                          | 9 mils                                                    | 19.5     | SI                         |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                               |                            | CEDA EL PASO                                                        | 1                          | 9 mils                                                    | 20.4     | SI                         |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                               |                            | CEDA EL PASO                                                        | 1                          | 9 mils                                                    | 19.8     | SI                         |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                               |                            | ANCHURADO ORIENTAL                                                  | 1                          | 9 mils                                                    | 19.6     | SI                         |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                               |                            | ANCHURADO ORIENTAL                                                  | 1                          | 9 mils                                                    | 31.3     | SI                         |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                               |                            | ANCHURADO ORIENTAL                                                  | 1                          | 9 mils                                                    | 21.2     | SI                         |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                               |                            | GLORIETA A CONECTANTE NORTE K0+130 / JORNADA DEL 2025-07-09         | 1                          | 9 mils                                                    | 14.9     | SI                         |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                               |                            | CONECTANTE NORTE K0+450 / JORNADA DEL 2025-07-09                    | 1                          | 9 mils                                                    | 13.1     | SI                         |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                               |                            | CONECTANTE SUR K0+080 / JORNADA DEL 2025-07-09                      | 1                          | 9 mils                                                    | 14.0     | SI                         |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     | GLORIETA A CONECTANTE NORTE K0+130 / JORNADA DEL 2025-07-09 | 1                                                                             | 9 mils                     | 13.8                                                                | SI                         |                                                           |          |                            |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     | CONECTANTE SUR K0+100 / JORNADA DEL 2025-07-09              | 1                                                                             | 9 mils                     | 12.6                                                                | SI                         |                                                           |          |                            |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     | CONECTANTE NORTE K0+450 / JORNADA DEL 2025-07-09            | 1                                                                             | 9 mils                     | 12.8                                                                | SI                         |                                                           |          |                            |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     | PR59+170 RESALTO / JORNADA DEL 2025-06-26                   | 1                                                                             | 9 mils                     | 16.9                                                                | SI                         |                                                           |          |                            |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     | LINEA DE PARE PR58+900 JORNADA DEL 2025-06-26               | 1                                                                             | 9 mils                     | 16.0                                                                | SI                         |                                                           |          |                            |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     | RESALTO PR58+900 JORNADA DEL 2025-06-26                     | 1                                                                             | 9 mils                     | 16.4                                                                | SI                         |                                                           |          |                            |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     | 2025-07-11                                                  | ESPESORES PINTURA BASE AGUA                                                   | NTC - 4744                 | PASO PEATONAL PR58+900 JORNADA DEL 2025-06-26                       | 1                          | 9 mils                                                    | 15.1     | SI                         |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                               |                            | GLORIETA BORDE IZQUIERDO K0+230 / JORNADA DEL 2025-07-09            | 1                          | 9 mils                                                    | 12.5     | SI                         |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                               |                            | CONECTANTE ORIENTAL K0+100 EJE / JORNADA DEL 2025-07-09             | 1                          | 9 mils                                                    | 14.3     | SI                         |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                               |                            | CONECTANTE ORIENTAL K0+080 EJE / JORNADA DEL 2025-07-09             | 1                          | 9 mils                                                    | 19.7     | SI                         |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                               |                            | CONECTANTE SUR K0+050 BORDE IZQUIERDO / JORNADA DEL 2025-07-09      | 1                          | 9 mils                                                    | 12.5     | SI                         |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                               |                            | CONECTANTE OCCIDENTAL K0+120 EJE/ JORNADA DEL 2025-07-09            | 1                          | 9 mils                                                    | 10.9     | SI                         |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                               |                            | CONECTANTE SUR BORDE DERECHO K0+050 / JORNADA DEL 2025-07-10        | 1                          | 9 mils                                                    | 11.1     | SI                         |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                               |                            | CONECTANTE ORIENTAL K0+110 / JORNADA DEL 2025-07-10                 | 1                          | 9 mils                                                    | 12.7     | SI                         |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                               |                            | CONECTANTE OCCIDENTAL K0+040 BORDE DERECHO / JORNADA DEL 2025-07-10 | 1                          | 9 mils                                                    | 12.2     | SI                         |                                |    |
| PR58+950 RESALTO / SUTATAUSA RUTA 4504 / JORNADA DEL 2025-07-17                                                                                                                     |                                                             |                                                                               |                            | 1                                                                   | Blanca 250<br>Amarilla 200 | 319.7                                                     | SI       |                            |                                |    |
| LINEA DE PARE PR58+950 / SUTATAUSA RUTA 4504 JORNADA DEL 2025-07-17                                                                                                                 |                                                             |                                                                               |                            | 1                                                                   | Blanca 250<br>Amarilla 200 | 402.3                                                     | SI       |                            |                                |    |
| PR59+100 RESALTO / SUTATAUSA RUTA 4504/ JORNADA DEL 2025-07-17                                                                                                                      |                                                             |                                                                               |                            | 1                                                                   | Blanca 250<br>Amarilla 200 | 290.0                                                     | SI       |                            |                                |    |
| 2025-07-25                                                                                                                                                                          |                                                             |                                                                               |                            | Reflectividad señalización horizontal (milicandelas/m2lux) mínimo   | NTC-4474-3                 | ANCHURADO ISLETA ORIENTAL / JORNADA DEL 2025-07-25        | 1        | Blanca 250<br>Amarilla 200 | 195.7                          | NO |
|                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                               |                            |                                                                     |                            | ANCHURADO GLORIETA PARTE INTERNA / JORNADA DEL 2025-07-25 | 1        | Blanca 250<br>Amarilla 200 | 139.7                          | NO |
|                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                               |                            |                                                                     |                            | ANCHURADO ISLETA ORIENTAL / JORNADA DEL 2025-07-25        | 1        | Blanca 250<br>Amarilla 200 | 260.3                          | SI |
|                                                                                                                                                                                     | SEDA EL PASO SEMEJADIA NORTE / JORNADA DEL 2025-07-25       | 1                                                                             | Blanca 250<br>Amarilla 200 |                                                                     |                            | 330.3                                                     | SI       |                            |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     | SEDA EL PASO SEMEJADIA NORTE / JORNADA DEL 2025-07-25       | 1                                                                             | Blanca 250<br>Amarilla 200 |                                                                     |                            | 231.3                                                     | SI       |                            |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     | CONECTANTE SUR / JORNADA DEL 2025-07-25                     | 1                                                                             | Blanca 250<br>Amarilla 200 |                                                                     |                            | 762.0                                                     | SI       |                            |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     | SR02 - PR33+930                                             | 1                                                                             | Blanca 580<br>Rojo 87      |                                                                     |                            | 133.9                                                     | SI       |                            |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                               |                            | SR04 - PR32+976                                                     | 1                          | Blanca 580<br>Rojo 87                                     | 617.4    | SI                         |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                               |                            | DOLL - PR32+676                                                     | 1                          | Verde 58<br>Blanca 580                                    | 150.9    | SI                         |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                               |                            | SR04 PR32+616                                                       | 1                          | Verde 58<br>Blanca 580                                    | 639.6    | SI                         |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                               |                            | DOLL - PR32+581                                                     | 1                          | Verde 58                                                  | 740.0    | SI                         |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                               |                            | DOLL - PR32+899                                                     | 1                          | Verde 58                                                  | 372.2    | SI                         |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                               |                            | SR20 PR29+224                                                       | 1                          | Verde 58                                                  | 747.8    | SI                         |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                               |                            | SR20 PR29+224                                                       | 1                          | Blanca 580<br>Rojo 87                                     | 830.0    | SI                         |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                               |                            | SR20 - PR29+132                                                     | 1                          | Blanca 580<br>Rojo 87                                     | 157.7    | SI                         |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                               |                            | SR20 - PR29+132                                                     | 1                          | Blanca 580<br>Rojo 87                                     | 865.7    | SI                         |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                               |                            | SP59-P PR32+583                                                     | 1                          | Verde 58                                                  | 164.1    | SI                         |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                               |                            | SR28 PR32+645                                                       | 1                          | Verde 58                                                  | 842.3    | SI                         |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                               |                            | CHEVRON PR32+615                                                    | 1                          | Blanca 580<br>Rojo 87                                     | 886.5    | SI                         |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                               |                            | CHEVRON PR32+615                                                    | 1                          | Verde 58                                                  | 170.8    | SI                         |                                |    |
|                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                               |                            | CHEVRON PR32+615                                                    | 1                          | Verde 58                                                  | 301.2    | SI                         |                                |    |

|                                                                                  |            |                                                                                          |              |                                                                                                        |            |                                     |                                 |                      |   |                                |                         |    |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------|---------------------------------|----------------------|---|--------------------------------|-------------------------|----|--|--|
|  |            |                                                                                          |              | INSTITUTO NACIONAL DE VIAS<br>PROCESO MISIONAL EJECUCION DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE |            |                                     |                                 | CÓDIGO               |   | MEPI-MN1-IN-15-FR-11           |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | MANUAL DE INTERVENTORIA DE OBRA PÚBLICA                                                                |            |                                     |                                 | VERSIÓN              |   | 1                              |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO                                                                         |            |                                     |                                 | PAGINA               |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              |                                                                                                        |            |                                     |                                 | FECHA                |   | 5/08/2025<br>(Día / Mes / Año) |                         |    |  |  |
| 453-2025                                                                         | 2025-07-23 | Reflectividad señalización vertical<br>(milicandelas/m2lux) mínimo                       | NTC -4739    | SR28 PR32+544                                                                                          | 1          | Blanca 580                          | 766.2                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SP46                                                                                                   | 1          | Verde 58                            | 533.1                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | DOLL PR32+873                                                                                          | 1          | Blanca 580                          | 338.4                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SR30 - PR28+380                                                                                        | 1          | Blanca 580                          | 796.5                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              |                                                                                                        |            | Roto 87                             | 174.7                           |                      |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SP59-P PR32+663                                                                                        | 1          | Verde 58                            | 629.2                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SR28 PR32+610                                                                                          | 1          | Blanca 580                          | 848.6                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              |                                                                                                        |            | Roto 87                             | 133.2                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SP46                                                                                                   | 1          | Verde 58                            | 539.6                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SP11                                                                                                   | 1          | Amarillo                            | 631.4                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SP13 PR29+220                                                                                          | 1          | Amarillo                            | 552.7                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SP59+P PR28+900                                                                                        | 1          | Verde 58                            | 527.6                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SR26/SR11 PR31+434                                                                                     | 1          | Blanca 580                          | 943.7                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              |                                                                                                        |            | Roto 87                             | 182.0                           |                      |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SP42 PR31+965                                                                                          | 1          | Amarillo 435                        | 707.5                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SP59-P PR30+711                                                                                        | 1          | Verde 58                            | 726.4                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SR26/SR11 PR31+662                                                                                     | 1          | Blanca 580                          | 741.4                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              |                                                                                                        |            | Roto 87                             | 133.9                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SP11 - PR31+454                                                                                        | 1          | Amarillo 435                        | 480.9                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SR26/SR11                                                                                              | 1          | Blanca 580                          | 809.2                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SP11 PR31+351                                                                                          | 1          | Amarillo 435                        | 771.2                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SR30/SP67 PR31+173                                                                                     | 1          | Blanca 580                          | 657.9                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              |                                                                                                        |            | Roto 87                             | 121.3                           |                      |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SR30/SP24 PR31+759                                                                                     | 1          | Blanca 580                          | 657.9                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              |                                                                                                        |            | Roto 87                             | 121.3                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SR30 PR30+442                                                                                          | 1          | Blanca 580                          | 791.0                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              |                                                                                                        |            | Roto 87                             | 185.8                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SR01 PR28+253                                                                                          | 1          | Blanca 580                          | 640.2                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              |                                                                                                        |            | Roto 87                             | 126.6                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SP46A PR30+442                                                                                         | 1          | Verde 58                            | 701.8                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SR30/SP24 PR30+851                                                                                     | 1          | Blanca 580                          | 789.4                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              |                                                                                                        |            | Roto 87                             | 164.3                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SP24 PR30+851                                                                                          |            | Amarillo 435                        | 746.4                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SR30 PR30+442                                                                                          | 1          | Blanca 580                          | 603.3                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              |                                                                                                        |            | Roto 87                             | 103.1                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SR20 PR32+763                                                                                          | 1          | Blanca 580                          | 760.7                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              |                                                                                                        |            | Roto 87                             | 156.2                           |                      |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SR20 PR30+442                                                                                          | 1          | Blanca 580                          | 809.4                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              |                                                                                                        |            | Roto 87                             | 145.9                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SP46A PR30+442                                                                                         | 1          | Verde 58                            | 695.8                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SR30 PR32+577                                                                                          | 1          | Blanca 580                          | 647.3                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              |                                                                                                        |            | Roto 87                             | 181.5                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SR30/SP24 PR30+440                                                                                     | 1          | Blanca 580                          | 793.7                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              |                                                                                                        |            | Roto 87                             | 146.8                           |                      |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SR26/SR11                                                                                              | 1          | Blanca 580                          | 816.3                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              |                                                                                                        |            | Roto 87                             | 196.7                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SP67 PR30+307                                                                                          | 1          | Amarillo 435                        | 676.0                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SR30/SP24 PR30+442                                                                                     | 1          | Blanca 580                          | 751.9                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              |                                                                                                        |            | Roto 87                             | 170.0                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SR26/SR11                                                                                              | 1          | Blanca 580                          | 650.9                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              |                                                                                                        |            | Roto 87                             | 166.1                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SP59-P PR29+803                                                                                        | 1          | Verde 58                            | 686.3                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SP59-P PR29+289                                                                                        | 1          | Verde 58                            | 787.3                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SR26/SR11                                                                                              | 1          | Blanca 580                          | 891.9                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              |                                                                                                        |            | Roto 87                             | 180.3                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SP59-P PR30+140                                                                                        | 1          | Verde 58                            | 770.6                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SP59-P PR30+140                                                                                        | 1          | Verde 58                            | 811.1                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SR26/SR11                                                                                              | 1          | Blanca 580                          | 912.1                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              |                                                                                                        |            | Roto 87                             | 220.0                           |                      |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SR26/SR11                                                                                              | 1          | Blanca 580                          | 906.2                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              |                                                                                                        |            | Roto 87                             | 186.4                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SP59-P PR32+532                                                                                        | 1          | Verde 58                            | 862.1                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SP59-P PR31+662                                                                                        | 1          | Verde 58                            | 857.6                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SR30(30)                                                                                               | 1          | Blanca 580                          | 622.5                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              |                                                                                                        |            | Roto 87                             | 208.1                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SP52                                                                                                   | 1          | Amarillo 435                        | 494.2                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SR26/SR11                                                                                              | 1          | Blanca 580                          | 978.5                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              |                                                                                                        |            | Roto 87                             | 225.7                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SR20 PR30 442                                                                                          | 1          | Blanca 580                          | 847.1                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              |                                                                                                        |            | Roto 87                             | 158.5                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SR20 PR32+763                                                                                          | 1          | Blanca 580                          | 751.5                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SP13 PR29+220                                                                                          | 1          | Amarillo 435                        | 576.2                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SR30/SP52                                                                                              | 1          | Blanca 580                          | 824.8                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              |                                                                                                        |            | Roto 87                             | 147.1                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SR26/SP24                                                                                              | 1          | Blanca 580                          | 851.0                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              |                                                                                                        |            | Roto 87                             | 191.4                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SP59-P PR31+759                                                                                        | 1          | Verde 58                            | 645.5                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              |                                                                                                        |            | Blanca 580                          | 797.3                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SR30/SP25                                                                                              | 1          | Roto 87                             | 179.0                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              |                                                                                                        |            | Verde 58                            | 633.1                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SP47 PR28+762                                                                                          | 1          | Verde 58                            | 607.3                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SP47 PR28+591                                                                                          | 1          | Verde 58                            | 607.3                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SR30+SP25                                                                                              | 1          | Blanca 580                          | 703.3                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              |                                                                                                        |            | Roto 87                             | 156.8                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SR26/SR11                                                                                              | 1          | Blanca 580                          | 845.7                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              |                                                                                                        |            | Roto 87                             | 144.1                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SR26/SR11                                                                                              | 1          | Blanca 580                          | 761.2                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              |                                                                                                        |            | Roto 87                             | 158.5                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SR30                                                                                                   | 1          | Blanca 580                          | 871.1                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              |                                                                                                        |            | Roto 87                             | 196.1                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SP25/SP46                                                                                              | 1          | Verde 58                            | 681.4                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SP25A PR28+274                                                                                         | 1          | Amarillo 435                        | 770.7                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SP46 PR28+253                                                                                          | 1          | Verde 58                            | 725.7                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SR01 PR28+253                                                                                          | 1          | Blanca 580                          | 661.5                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SP25A PR28+295                                                                                         | 1          | Roto 87                             | 107.6                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              |                                                                                                        |            | Amarillo 435                        | 692.7                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SR01 PR30+442                                                                                          | 1          | Blanca 580                          | 660.2                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              |                                                                                                        |            | Roto 87                             | 141.7                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SR30/SP46                                                                                              | 1          | Blanca 580                          | 788.3                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              |                                                                                                        |            | Roto 87                             | 193.9                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | SP46                                                                                                   | 1          | Verde 58                            | 744.0                           | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | IT VIAL SAS                                                                                            | 1          | Certifica proveedor                 | Material certificado en         | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | 89068                                                                                                  | 2025-05-13 | SATLUX - HORIZONTAL 15/90           | CERTIFICADOS                    | TERNIUM COLOMBIA SAS | 1 | Certifica proveedor            | Material certificado en | SI |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | 89068                                                                                                  | 2025-05-13 | C 3"x4.1lb/cda 6m A36               | CERTIFICADOS                    | TERNIUM COLOMBIA SAS | 1 | Certifica proveedor            | Material certificado en | SI |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | 89068                                                                                                  | 2025-05-13 | ANGULO 2"x1/4" 6m A572/G50          | CERTIFICADOS                    | TERNIUM COLOMBIA SAS | 1 | Certifica proveedor            | Material certificado en | SI |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | 89068                                                                                                  | 2025-05-13 | ANGULO 2"x1/8" 6m A572/G50          | CERTIFICADOS                    | TERNIUM COLOMBIA SAS | 1 | Certifica proveedor            | Material certificado en | SI |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | 99824                                                                                                  | 2025-06-26 | ANGULO 2"x1/8" 6m A572/G50          | CERTIFICADOS                    | TERNIUM COLOMBIA SAS | 1 | Certifica proveedor            | Material certificado en | SI |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | 202410                                                                                                 | 2024-10-07 | VSR-10-007-202310004                | CERTIFICADOS                    | VIALAS SAS           | 1 | Certifica proveedor            | Material certificado en | SI |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | PT-149                                                                                                 | 2025-05-15 | VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN | CERTIFICADOS                    | SFI                  | 1 | Certifica proveedor            | Material certificado en | SI |  |  |
|                                                                                  |            |                                                                                          |              | 701_25                                                                                                 | 2025-05-15 | COMPARADOR DE CARATULA ANALÓGICO    | CERTIFICADOS                    | DISHEGRO SAS         | 1 | Certifica proveedor            | Material certificado en | SI |  |  |
| L254                                                                             | 2025-03-17 | CONTROL Y LIBERACIÓN DEL LABORATORIO A PRODUCCIÓN DE PREFABRICADOS DE CONCRETO / TUBERÍA | CERTIFICADOS | CMOP                                                                                                   | 1          | Certifica proveedor                 | Material certificado en calidad | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |
| L255                                                                             | 2025-03-18 | CONTROL Y LIBERACIÓN DEL LABORATORIO A PRODUCCIÓN DE PREFABRICADOS DE CONCRETO / TUBERÍA | CERTIFICADOS | CMOP                                                                                                   | 1          | Certifica proveedor                 | Material certificado en calidad | SI                   |   |                                |                         |    |  |  |

| <div>  <div> <div>INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS</div> <div>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE</div> <div>MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA</div> <div>RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO</div> </div> </div> |            |                                                                                                                                 |              |                                            |   |                     |                                 |    |  | CÓDIGO            | MEPI-MN1-IN-15-FR-11 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------|---|---------------------|---------------------------------|----|--|-------------------|----------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |                                                                                                                                 |              |                                            |   |                     |                                 |    |  | VERSIÓN           | 1                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |                                                                                                                                 |              |                                            |   |                     |                                 |    |  | PÁGINA            |                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |                                                                                                                                 |              |                                            |   |                     |                                 |    |  | FECHA             |                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |                                                                                                                                 |              |                                            |   |                     |                                 |    |  | 5/08/2025         |                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |                                                                                                                                 |              |                                            |   |                     |                                 |    |  | (Día / Mes / Año) |                      |
| L256                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2025-03-19 | CONTROL Y LIBERACIÓN DEL LABORATORIO A PRODUCCIÓN DE PREFABRICADOS DE CONCRETO / TUBERÍA                                        | CERTIFICADOS | CMOP                                       | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en calidad | SI |  |                   |                      |
| L257                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2025-03-20 | CONTROL Y LIBERACIÓN DEL LABORATORIO A PRODUCCIÓN DE PREFABRICADOS DE CONCRETO / TUBERÍA                                        | CERTIFICADOS | CMOP                                       | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en calidad | SI |  |                   |                      |
| L258                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2025-03-26 | CONTROL Y LIBERACIÓN DEL LABORATORIO A PRODUCCIÓN DE PREFABRICADOS DE CONCRETO / TUBERÍA                                        | CERTIFICADOS | CMOP                                       | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en calidad | SI |  |                   |                      |
| L259                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2025-03-27 | CONTROL Y LIBERACIÓN DEL LABORATORIO A PRODUCCIÓN DE PREFABRICADOS DE CONCRETO / TUBERÍA                                        | CERTIFICADOS | CMOP                                       | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en calidad | SI |  |                   |                      |
| L260                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2025-03-28 | CONTROL Y LIBERACIÓN DEL LABORATORIO A PRODUCCIÓN DE PREFABRICADOS DE CONCRETO / TUBERÍA                                        | CERTIFICADOS | CMOP                                       | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en calidad | SI |  |                   |                      |
| L261                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2025-03-31 | CONTROL Y LIBERACIÓN DEL LABORATORIO A PRODUCCIÓN DE PREFABRICADOS DE CONCRETO / TUBERÍA                                        | CERTIFICADOS | CMOP                                       | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en calidad | SI |  |                   |                      |
| L262                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2025-04-01 | CONTROL Y LIBERACIÓN DEL LABORATORIO A PRODUCCIÓN DE PREFABRICADOS DE CONCRETO / TUBERÍA                                        | CERTIFICADOS | CMOP                                       | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en calidad | SI |  |                   |                      |
| L263                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2025-04-02 | CONTROL Y LIBERACIÓN DEL LABORATORIO A PRODUCCIÓN DE PREFABRICADOS DE CONCRETO / TUBERÍA                                        | CERTIFICADOS | CMOP                                       | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en calidad | SI |  |                   |                      |
| L266                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2025-04-10 | CONTROL Y LIBERACIÓN DEL LABORATORIO A PRODUCCIÓN DE PREFABRICADOS DE CONCRETO / TUBERÍA                                        | CERTIFICADOS | CMOP                                       | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en calidad | SI |  |                   |                      |
| L267                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2025-04-11 | CONTROL Y LIBERACIÓN DEL LABORATORIO A PRODUCCIÓN DE PREFABRICADOS DE CONCRETO / TUBERÍA                                        | CERTIFICADOS | CMOP                                       | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en calidad | SI |  |                   |                      |
| 3-11350                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2025-01-09 | BENTONITA                                                                                                                       | CERTIFICADOS | SUDECAP                                    | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| 2025_07                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2025-07-29 | DUL-114 PARADERO M-10 TIPO IDU EN ACERO INOXIDABLE                                                                              | CERTIFICADOS | DISEÑOS URBANOS LTDA                       | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en calidad | SI |  |                   |                      |
| 2025_07                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2025-07-29 | DUL-621 MODULO CAÑECA DUAL EN ACERO INOXIDABLE                                                                                  | CERTIFICADOS | DISEÑOS URBANOS LTDA                       | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en calidad | SI |  |                   |                      |
| 2025_07                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2025-07-29 | DUL-023 BANCA M-40                                                                                                              | CERTIFICADOS | DISEÑOS URBANOS LTDA                       | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| DCEM 130-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2025-05-01 | ALAMBRE RECODIDO NEGRO                                                                                                          | CERTIFICADOS | PROALCO                                    | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| DCEM 190-2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2025-05-01 | ALAMBRE RECODIDO NEGRO                                                                                                          | CERTIFICADOS | PROALCO                                    | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| MTF-26502                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2025-06-03 | BARRA ACERO 1/2 Pulg                                                                                                            | CERTIFICADOS | ALMASA                                     | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| MTF-26502                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2025-06-03 | BARRA ACERO 5/8 Pulg                                                                                                            | CERTIFICADOS | ALMASA                                     | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| MTF-26502                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2025-06-03 | BARRA ACERO 1 1/4 Pulg                                                                                                          | CERTIFICADOS | ALMASA                                     | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| MTF-26572                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2025-06-07 | BARRA ACERO 1/2 Pulg                                                                                                            | CERTIFICADOS | ALMASA                                     | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| MTF-26572                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2025-06-07 | BARRA ACERO 5/8 Pulg                                                                                                            | CERTIFICADOS | ALMASA                                     | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| MTF-26572                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2025-06-07 | BARRA ACERO 1 1/4 Pulg                                                                                                          | CERTIFICADOS | ALMASA                                     | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| MTF-26944                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2025-07-23 | BARRA ACERO 1/2 Pulg                                                                                                            | CERTIFICADOS | ALMASA                                     | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| MTF-26944                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2025-07-23 | BARRA ACERO 5/8 Pulg                                                                                                            | CERTIFICADOS | ALMASA                                     | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| MTF-26944                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2025-07-23 | BARRA ACERO 1 1/4 Pulg                                                                                                          | CERTIFICADOS | ALMASA                                     | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| MTF-26527                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2025-06-05 | BARRA ACERO 1/2 Pulg                                                                                                            | CERTIFICADOS | ALMASA                                     | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| MTF-26587                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2025-06-10 | BARRA ACERO 3/8 Pulg                                                                                                            | CERTIFICADOS | ALMASA                                     | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| MTF-26587                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2025-06-10 | BARRA ACERO 1/2 Pulg                                                                                                            | CERTIFICADOS | ALMASA                                     | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| MTF-26587                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2025-06-10 | BARRA ACERO 5/8 Pulg                                                                                                            | CERTIFICADOS | ALMASA                                     | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| MTF-26736                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2025-06-26 | BARRA ACERO 3/4 Pulg                                                                                                            | CERTIFICADOS | ALMASA                                     | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| MTF-26736                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2025-06-26 | BARRA ACERO 3/8 Pulg                                                                                                            | CERTIFICADOS | ALMASA                                     | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| MTF-26736                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2025-06-26 | BARRA ACERO 1/2 Pulg                                                                                                            | CERTIFICADOS | ALMASA                                     | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| MTF-26736                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2025-06-26 | BARRA ACERO 5/8 Pulg                                                                                                            | CERTIFICADOS | ALMASA                                     | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| MTF-26864                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2025-07-14 | BARRA ACERO 3/8 Pulg                                                                                                            | CERTIFICADOS | ALMASA                                     | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| MTF-26864                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2025-07-14 | BARRA ACERO 1/2 Pulg                                                                                                            | CERTIFICADOS | ALMASA                                     | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| MTF-26864                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2025-07-14 | BARRA ACERO 5/8 Pulg                                                                                                            | CERTIFICADOS | ALMASA                                     | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| MTF-26864                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2025-07-14 | BARRA ACERO 3/4 Pulg                                                                                                            | CERTIFICADOS | ALMASA                                     | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| MTF-26852                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2025-07-11 | BARRA ACERO 3/8 Pulg                                                                                                            | CERTIFICADOS | ALMASA                                     | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| MTF-26852                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2025-07-11 | BARRA ACERO 1/2 Pulg                                                                                                            | CERTIFICADOS | ALMASA                                     | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| MTF-26852                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2025-07-11 | BARRA ACERO 5/8 Pulg                                                                                                            | CERTIFICADOS | ALMASA                                     | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| MTF-26852                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2025-07-11 | BARRA ACERO 3/4 Pulg                                                                                                            | CERTIFICADOS | ALMASA                                     | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| MTF-26539                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2025-06-05 | BARRA ACERO 5/8 Pulg                                                                                                            | CERTIFICADOS | ALMASA                                     | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| 205501                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2025-05-01 | GEORTEX VIAL 100 mm                                                                                                             | CERTIFICADOS | PAVCO                                      | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| VTF-2860                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2025-05-28 | MALLA ELECTRO (6.0X6.0mm) 15X15                                                                                                 | CERTIFICADOS | PAVCO                                      | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| 3372-25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2025-07-07 | TUBOS DE POLI (CLORURO DE VINILO) (PVC) RIGIDO PARA USO                                                                         |              | PAVCO                                      | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| 3006574638                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2025-07-01 | SANITARIO - AGUAS LUVIAS Y VENTILACION                                                                                          |              |                                            |   |                     |                                 |    |  |                   |                      |
| 4492                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2025-07-03 | SIKA ANTISOL BLANCO PIGMENTADO                                                                                                  |              | SIKA                                       | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| 4494                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2025-07-03 | CEMENTO ESTRUCTURAL MAX                                                                                                         | CERTIFICADOS | ARGOS                                      | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| 4677                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2025-07-03 | CEMENTO ESTRUCTURAL MAX                                                                                                         | CERTIFICADOS | ARGOS                                      | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| 4677                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2025-07-08 | CEMENTO ESTRUCTURAL MAX                                                                                                         | CERTIFICADOS | ARGOS                                      | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| 2025_05                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2025-05-01 | BLOQUE DE CEMENTO                                                                                                               | CERTIFICADOS | KREATO                                     | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| 2025_07                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2025-07-01 | CEMENTO GRIS                                                                                                                    | CERTIFICADOS | ARGOS                                      | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| 7807587                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2025-06-02 | VULKEM 45 SSI, GRIS                                                                                                             | CERTIFICADOS | TOXEMENT                                   | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| 536_25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2025-07-03 | ASFALTO NORMALIZADO 60/70                                                                                                       | CERTIFICADOS | MPI                                        | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| EMU/25010                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2025-01-31 | CRL-1                                                                                                                           | CERTIFICADOS | INCOASFALTOS                               | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| 33601                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2025-04-15 | POLYFLEX 601                                                                                                                    | CERTIFICADOS | CRAFCO                                     | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| 197_25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2025-07-02 | CRR-1                                                                                                                           | CERTIFICADOS | MPI                                        | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| 1035-CPR-ES140916-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2024-02-14 | BARRERA DE SEGURIDAD VIAL                                                                                                       | CERTIFICADOS | GONVARRI                                   | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| 25M7100211                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2025-04-21 | GALVANIZED STEEL SHEET IN COIL                                                                                                  | CERTIFICADOS | NIPPON STEEL CORPORATION                   | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| 598524296                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2025-06-11 | PINTUTRAF AGUA MAT AMARI 13727 189.3L                                                                                           | CERTIFICADOS | AKZONOBEL                                  | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| 598521197                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2025-06-03 | PINTUTRAF AGUA MAT BLAN 13726 189.3L                                                                                            | CERTIFICADOS | AKZONOBEL                                  | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| 9250507091                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2025-06-03 | TUBOS Y ACCESORIOS DE PARED ESTRUCTURAL PARA SISTEMAS DE DRENAJE SUBTERRÁNEO Y ALCANTARILLADO. ESPECIFICACIONES PARA PVC RIGIDO | CERTIFICADOS | PAVCO                                      | 1 | Certifica proveedor | Material certificado en         | SI |  |                   |                      |
| B. ENSAYOS CONTRATO DE INTERVENTORIA                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |                                                                                                                                 |              |                                            |   |                     |                                 |    |  |                   |                      |
| mdc-19<br>809 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 10/07/2025 | Gravedad Especifica                                                                                                             | E-733        | JORNADA 2025-06-13                         | 1 | Reportar            | 2.251                           | SI |  |                   |                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            | Compacción numero de golpes por cara                                                                                            | E-733        |                                            | 1 | 75                  | 75                              | SI |  |                   |                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            | Estabilidad minima (N)                                                                                                          | E-748        |                                            | 1 | Minimo 14243 N      | 17022 N                         | SI |  |                   |                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            | Flujo (mm)                                                                                                                      | E-748        |                                            | 1 | Entre 2 A 3,5 mm    | 3.30                            | SI |  |                   |                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            | Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                                                                                              |              | PARCHEO PR83+530 - PR83+707 CARRIL DERECHO | 1 | 3 a 6               | 5.2                             | SI |  |                   |                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            | Gravedad especifica máxima de mezcla asfáltica para pavimentos                                                                  | E-735        |                                            | 1 | Reportar            | 2.383                           | SI |  |                   |                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            | Vacios con aire (Va) %                                                                                                          | E-736        | RUTA 45 A 05                               | 1 | Entre 4 - 6         | 5.5%                            | SI |  |                   |                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            | Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo                                                                                 | E-736        |                                            | 1 | 15 % min.           | 16.2%                           | SI |  |                   |                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            | Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%                                                                                       | E-799        |                                            | 1 | Entre 65% y 75%     | 66.0%                           | SI |  |                   |                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |                                                                                                                                 |              | PRODUCCIÓN MDC-19 PLANTA CMOP              |   |                     |                                 |    |  |                   |                      |

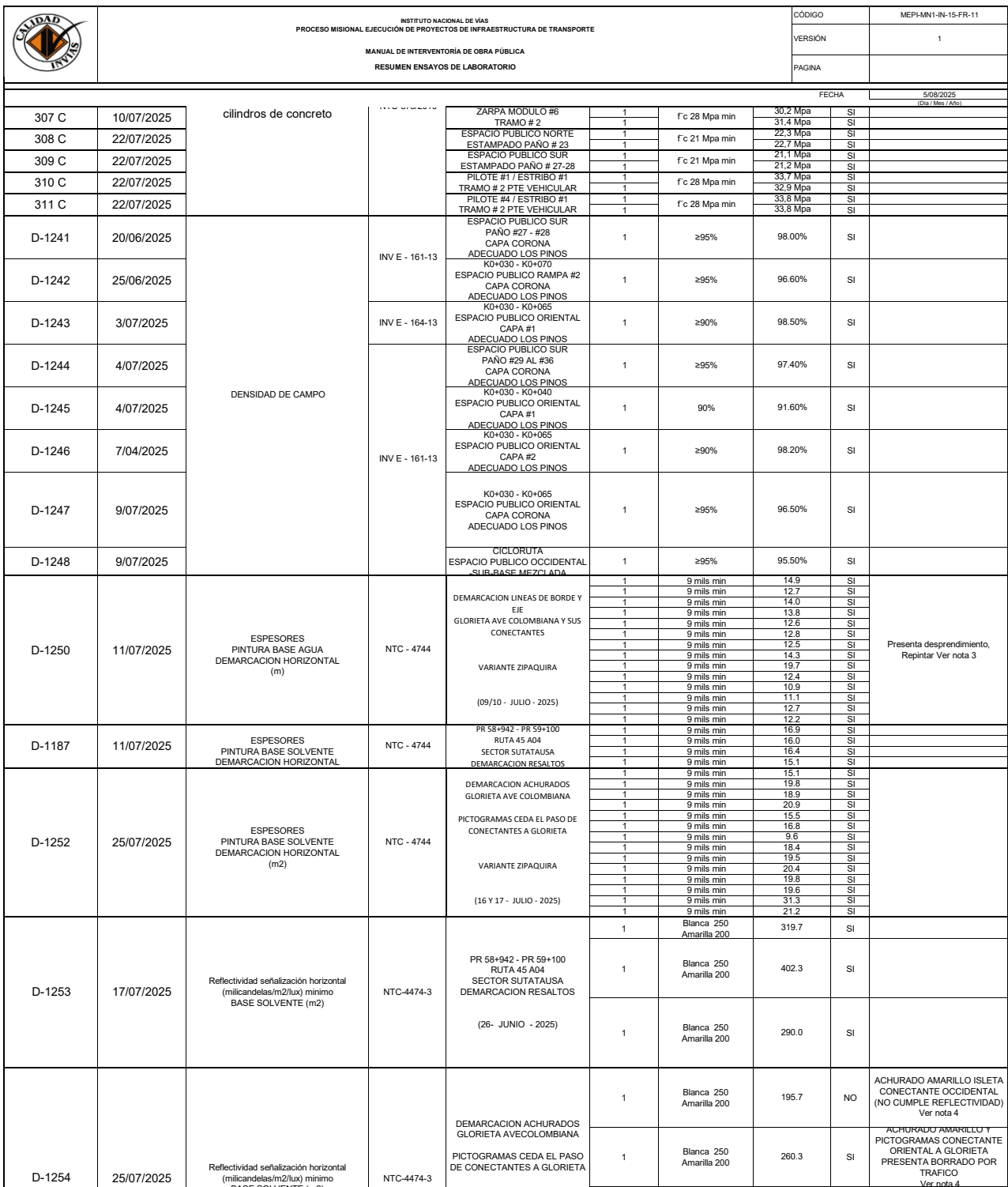
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |       |                                                                                                                                          |   |                                  |         |         |                      |       |  |                                |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------|---------|---------|----------------------|-------|--|--------------------------------|--|
|  |            | INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS<br>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE<br>MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA<br>RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO |       |                                                                                                                                          |   |                                  |         | CÓDIGO  | MEPI-MN1-IN-15-FR-11 |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |       |                                                                                                                                          |   |                                  |         | VERSIÓN | 1                    |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |       |                                                                                                                                          |   |                                  |         | PAGINA  |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |       |                                                                                                                                          |   |                                  |         |         |                      | FECHA |  | 5/08/2025<br>(Día / Mes / Año) |  |
| mdc-19<br>811 A                                                                  | 10/07/2025 | Gravedad Especifica Bulk a 25°C                                                                                                                                                     | E-733 | JORNADA 2025-06-16<br><br>PARCHEO<br>PR83+510 - PR83+942<br>CARRIL IZQUIERDO<br><br>RUTA 45 A 05<br><br>PRODUCCIÓN MDC-19<br>PLANTA CMOP | 1 | Reportar                         | 2.260   | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Compactación numero de golpes por cara                                                                                                                                              | E-748 |                                                                                                                                          | 1 | 75                               | 75      | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Estabilidad mínima (N)                                                                                                                                                              |       |                                                                                                                                          | 1 | Mínimo 14243 N<br>Maximo 19781 N | 18779 N | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Flujo (mm)                                                                                                                                                                          |       |                                                                                                                                          | 1 | Entre 2 A 3.5 mm                 | 3.30    | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                                                                                                                                                  |       |                                                                                                                                          | 1 | 3 a 6                            | 5.7     | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Gravedad especifica máxima de mezcla asfáltica para pavimentos                                                                                                                      | E-735 |                                                                                                                                          | 1 | Reportar                         | 2.385   | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Vacios con aire (Va) %                                                                                                                                                              | E-736 |                                                                                                                                          | 1 | Entre 4 - 6                      | 5.2%    | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo                                                                                                                                     | E-799 |                                                                                                                                          | 1 | 15 % min.                        | 15.8%   | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%                                                                                                                                           |       |                                                                                                                                          | 1 | Entre 65% y 75%                  | 66.8%   | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |       |                                                                                                                                          |   |                                  |         |         |                      |       |  |                                |  |
| mdc-19<br>812 A                                                                  | 10/07/2025 | Gravedad Especifica Bulk a 25°C                                                                                                                                                     | E-733 | JORNADA 2025-06-19<br><br>PARCHEO<br>PR83+264 - PR83+531<br>CARRIL DERECHO<br><br>RUTA 45 A 05<br><br>PRODUCCIÓN MDC-19<br>PLANTA CMOP   | 1 | Reportar                         | 2.248   | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Compactación numero de golpes por cara                                                                                                                                              | E-748 |                                                                                                                                          | 1 | 75                               | 75      | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Estabilidad mínima (N)                                                                                                                                                              |       |                                                                                                                                          | 1 | Mínimo 14243 N<br>Maximo 19781 N | 17990 N | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Flujo (mm)                                                                                                                                                                          |       |                                                                                                                                          | 1 | Entre 2 A 3.5 mm                 | 3.30    | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                                                                                                                                                  |       |                                                                                                                                          | 1 | 3 a 6                            | 5.4     | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Gravedad especifica máxima de mezcla asfáltica para pavimentos                                                                                                                      | E-735 |                                                                                                                                          | 1 | Reportar                         | 2.379   | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Vacios con aire (Va) %                                                                                                                                                              | E-736 |                                                                                                                                          | 1 | Entre 4 - 6                      | 5.5%    | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo                                                                                                                                     | E-799 |                                                                                                                                          | 1 | 15 % min.                        | 16.4%   | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%                                                                                                                                           |       |                                                                                                                                          | 1 | Entre 65% y 75%                  | 66.7%   | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |       |                                                                                                                                          |   |                                  |         |         |                      |       |  |                                |  |
| mdc-19<br>813 A                                                                  | 10/07/2025 | Gravedad Especifica Bulk a 25°C                                                                                                                                                     | E-733 | JORNADA 2025-06-24<br><br>PARCHEO<br>PR82+923 - PR83+550<br>CARRIL IZQUIERDO<br><br>RUTA 45 A 05<br><br>PRODUCCIÓN MDC-19<br>PLANTA CMOP | 1 | Reportar                         | 2.228   | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Compactación numero de golpes por cara                                                                                                                                              | E-748 |                                                                                                                                          | 1 | 75                               | 75      | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Estabilidad mínima (N)                                                                                                                                                              |       |                                                                                                                                          | 1 | Mínimo 14243 N<br>Maximo 19781 N | 17476 N | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Flujo (mm)                                                                                                                                                                          |       |                                                                                                                                          | 1 | Entre 2 A 3.5 mm                 | 3.25    | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                                                                                                                                                  |       |                                                                                                                                          | 1 | 3 a 6                            | 5.4     | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Gravedad especifica máxima de mezcla asfáltica para pavimentos                                                                                                                      | E-735 |                                                                                                                                          | 1 | Reportar                         | 2.357   | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Vacios con aire (Va) %                                                                                                                                                              | E-736 |                                                                                                                                          | 1 | Entre 4 - 6                      | 5.5%    | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo                                                                                                                                     | E-799 |                                                                                                                                          | 1 | 15 % min.                        | 17.3%   | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%                                                                                                                                           |       |                                                                                                                                          | 1 | Entre 65% y 75%                  | 68.5%   | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |       |                                                                                                                                          |   |                                  |         |         |                      |       |  |                                |  |
| mdc-19<br>814 A                                                                  | 10/07/2025 | Gravedad Especifica Bulk a 25°C                                                                                                                                                     | E-733 | JORNADA 2025-06-25<br><br>PARCHEO<br>PR82+921 - PR83+273<br>CARRIL DERECHO<br><br>RUTA 45 A 05<br><br>PRODUCCIÓN MDC-19<br>PLANTA CMOP   | 1 | Reportar                         | 2.232   | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Compactación numero de golpes por cara                                                                                                                                              | E-748 |                                                                                                                                          | 1 | 75                               | 75      | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Estabilidad mínima (N)                                                                                                                                                              |       |                                                                                                                                          | 1 | Mínimo 14243 N<br>Maximo 19781 N | 16942 N | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Flujo (mm)                                                                                                                                                                          |       |                                                                                                                                          | 1 | Entre 2 A 3.5 mm                 | 3.25    | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                                                                                                                                                  |       |                                                                                                                                          | 1 | 3 a 6                            | 5.2     | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Gravedad especifica máxima de mezcla asfáltica para pavimentos                                                                                                                      | E-735 |                                                                                                                                          | 1 | Reportar                         | 2.354   | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Vacios con aire (Va) %                                                                                                                                                              | E-736 |                                                                                                                                          | 1 | Entre 4 - 6                      | 5.2%    | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo                                                                                                                                     | E-799 |                                                                                                                                          | 1 | 15 % min.                        | 16.8%   | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%                                                                                                                                           |       |                                                                                                                                          | 1 | Entre 65% y 75%                  | 69.2%   | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |       |                                                                                                                                          |   |                                  |         |         |                      |       |  |                                |  |
| mdc-19<br>816 A                                                                  | 28/07/2025 | Gravedad Especifica Bulk a 25°C                                                                                                                                                     | E-733 | JORNADA 2025-06-26<br><br>PARCHEO<br>PR82+468 - PR82+934<br>CARRIL IZQUIERDO<br><br>RUTA 45 A 05<br><br>PRODUCCIÓN MDC-19<br>PLANTA CMOP | 1 | Reportar                         | 2.241   | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Compactación numero de golpes por cara                                                                                                                                              | E-748 |                                                                                                                                          | 1 | 75                               | 75      | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Estabilidad mínima (N)                                                                                                                                                              |       |                                                                                                                                          | 1 | Mínimo 14243 N<br>Maximo 19781 N | 17746 N | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Flujo (mm)                                                                                                                                                                          |       |                                                                                                                                          | 1 | Entre 2 A 3.5 mm                 | 3.25    | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                                                                                                                                                  |       |                                                                                                                                          | 1 | 3 a 6                            | 5.5     | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Gravedad especifica máxima de mezcla asfáltica para pavimentos                                                                                                                      | E-735 |                                                                                                                                          | 1 | Reportar                         | 2.355   | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Vacios con aire (Va) %                                                                                                                                                              | E-736 |                                                                                                                                          | 1 | Entre 4 - 6                      | 4.9%    | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo                                                                                                                                     | E-799 |                                                                                                                                          | 1 | 15 % min.                        | 16.8%   | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%                                                                                                                                           |       |                                                                                                                                          | 1 | Entre 65% y 75%                  | 70.9%   | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |       |                                                                                                                                          |   |                                  |         |         |                      |       |  |                                |  |
| mdc-19<br>817 A                                                                  | 28/07/2025 | Gravedad Especifica Bulk a 25°C                                                                                                                                                     | E-733 | JORNADA 2025-07-01<br><br>PARCHEO<br>PR82+617 - PR82+922<br>CARRIL DERECHO<br><br>RUTA 45 A 05<br><br>PRODUCCIÓN MDC-19<br>PLANTA CMOP   | 1 | Reportar                         | 2.224   | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Compactación numero de golpes por cara                                                                                                                                              | E-748 |                                                                                                                                          | 1 | 75                               | 75      | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Estabilidad mínima (N)                                                                                                                                                              |       |                                                                                                                                          | 1 | Mínimo 14243 N<br>Maximo 19781 N | 17672 N | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Flujo (mm)                                                                                                                                                                          |       |                                                                                                                                          | 1 | Entre 2 A 3.5 mm                 | 3.23    | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                                                                                                                                                  |       |                                                                                                                                          | 1 | 3 a 6                            | 5.5     | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Gravedad especifica máxima de mezcla asfáltica para pavimentos                                                                                                                      | E-735 |                                                                                                                                          | 1 | Reportar                         | 2.352   | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Vacios con aire (Va) %                                                                                                                                                              | E-736 |                                                                                                                                          | 1 | Entre 4 - 6                      | 5.4%    | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo                                                                                                                                     | E-799 |                                                                                                                                          | 1 | 15 % min.                        | 16.2%   | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%                                                                                                                                           |       |                                                                                                                                          | 1 | Entre 65% y 75%                  | 66.5%   | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |       |                                                                                                                                          |   |                                  |         |         |                      |       |  |                                |  |
| mdc-19<br>819 A                                                                  | 28/07/2025 | Gravedad Especifica Bulk a 25°C                                                                                                                                                     | E-733 | JORNADA 2025-07-02<br><br>PARCHEO<br>PR82+228 - PR82+618<br>CARRIL DERECHO<br><br>RUTA 45 A 05<br><br>PRODUCCIÓN MDC-19<br>PLANTA CMOP   | 1 | Reportar                         | 2.233   | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Compactación numero de golpes por cara                                                                                                                                              | E-748 |                                                                                                                                          | 1 | 75                               | 75      | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Estabilidad mínima (N)                                                                                                                                                              |       |                                                                                                                                          | 1 | Mínimo 14243 N<br>Maximo 19781 N | 17520 N | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Flujo (mm)                                                                                                                                                                          |       |                                                                                                                                          | 1 | Entre 2 A 3.5 mm                 | 3.25    | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                                                                                                                                                  |       |                                                                                                                                          | 1 | 3 a 6                            | 5.4     | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Gravedad especifica máxima de mezcla asfáltica para pavimentos                                                                                                                      | E-735 |                                                                                                                                          | 1 | Reportar                         | 2.363   | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Vacios con aire (Va) %                                                                                                                                                              | E-736 |                                                                                                                                          | 1 | Entre 4 - 6                      | 5.5%    | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo                                                                                                                                     | E-799 |                                                                                                                                          | 1 | 15 % min.                        | 15.9%   | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%                                                                                                                                           |       |                                                                                                                                          | 1 | Entre 65% y 75%                  | 65.4%   | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |       |                                                                                                                                          |   |                                  |         |         |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Gravedad Especifica Bulk a 25°C                                                                                                                                                     | E-733 | JORNADA 2025-07-03                                                                                                                       | 1 | Reportar                         | 2.238   | SI      |                      |       |  |                                |  |
|                                                                                  |            | Compactación numero de golpes por cara                                                                                                                                              |       |                                                                                                                                          | 1 | 75                               | 75      | SI      |                      |       |  |                                |  |

| <div></div> <div>INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS<br/>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE<br/>MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA<br/>RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO</div> |       |            |                                                                   | CÓDIGO  |                                                                                                                | MEPI-MN1-IN-15-FR-11             |                                  |         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|-------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------|----|
|                                                                                                                                                                                                               |       |            |                                                                   | VERSIÓN |                                                                                                                | 1                                |                                  |         |    |
|                                                                                                                                                                                                               |       |            |                                                                   | PAGINA  |                                                                                                                |                                  |                                  |         |    |
|                                                                                                                                                                                                               |       |            |                                                                   | FECHA   |                                                                                                                | 5/08/2025<br>(Día / Mes / Año)   |                                  |         |    |
| mdc-19                                                                                                                                                                                                        | 820 A | 22/07/2025 | Estabilidad mínima (N)                                            | E-748   | PARCHEO<br>PR81+857 - PR82+469<br>CARRIL IZQUIERDO<br><br>RUTA 45 A 05<br><br>PRODUCCIÓN MDC-19<br>PLANTA CMOP | 1                                | Mínimo 14243 N<br>Máximo 19781 N | 18727 N | SI |
| Flujo (mm)                                                                                                                                                                                                    |       |            | 1                                                                 |         |                                                                                                                | Entre 2 A 3.5 mm                 | 3.25                             | SI      |    |
| Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                                                                                                                                                                            |       |            | E-735                                                             | 1       |                                                                                                                | 3 a 6                            | 5.8                              | SI      |    |
| Gravedad específica máxima de mezcla<br>asfáltica para pavimentos                                                                                                                                             |       |            |                                                                   | 1       |                                                                                                                | Reportar                         | 2.361                            | SI      |    |
| Vacios con aire (Va) %                                                                                                                                                                                        |       |            | E-736                                                             | 1       |                                                                                                                | Entre 4 - 6                      | 5.2%                             | SI      |    |
| Vacios en los agregados minerales (VAM)%<br>mínimo                                                                                                                                                            |       |            |                                                                   | 1       |                                                                                                                | 15 % min.                        | 15.5%                            | SI      |    |
| Vacios llenos de ligante<br>asfáltico (VFA)%                                                                                                                                                                  |       |            | E-733                                                             | 1       |                                                                                                                | Entre 65% y 75%                  | 66.3%                            | SI      |    |
| Gravedad Específica<br>Bulk a 25°C                                                                                                                                                                            |       |            |                                                                   | 1       |                                                                                                                | Reportar                         | 2.234                            | SI      |    |
| Compacción número de golpes por cara                                                                                                                                                                          |       |            | E-748                                                             | 1       |                                                                                                                | 75                               | 75                               | SI      |    |
| Estabilidad mínima (N)                                                                                                                                                                                        |       |            |                                                                   | 1       |                                                                                                                | Mínimo 14243 N<br>Máximo 19781 N | 17094 N                          | SI      |    |
| mdc-19                                                                                                                                                                                                        | 821 A | 22/07/2025 | Flujo (mm)                                                        | E-735   | VARIANTE ZIPAQUIRA<br><br>PRODUCCIÓN MDC-19<br>PLANTA CMOP                                                     | 1                                | Entre 2 A 3.5 mm                 | 3.30    | SI |
| Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                                                                                                                                                                            |       |            | 1                                                                 |         |                                                                                                                | 3 a 6                            | 5.2                              | SI      |    |
| Gravedad específica máxima de mezcla<br>asfáltica para pavimentos                                                                                                                                             |       |            | E-736                                                             | 1       |                                                                                                                | Reportar                         | 2.361                            | SI      |    |
| Vacios con aire (Va) %                                                                                                                                                                                        |       |            |                                                                   | 1       |                                                                                                                | Entre 4 - 6                      | 5.4%                             | SI      |    |
| Vacios en los agregados minerales (VAM)%<br>mínimo                                                                                                                                                            |       |            | E-799                                                             | 1       |                                                                                                                | 15 % min.                        | 15.6%                            | SI      |    |
| Vacios llenos de ligante<br>asfáltico (VFA)%                                                                                                                                                                  |       |            |                                                                   | 1       |                                                                                                                | Entre 65% y 75%                  | 65.8%                            | SI      |    |
| Gravedad Específica<br>Bulk a 25°C                                                                                                                                                                            |       |            | E-733                                                             | 1       |                                                                                                                | Reportar                         | 2.235                            | SI      |    |
| Compacción número de golpes por cara                                                                                                                                                                          |       |            |                                                                   | 1       |                                                                                                                | 75                               | 75                               | SI      |    |
| Estabilidad mínima (N)                                                                                                                                                                                        |       |            | E-748                                                             | 1       |                                                                                                                | Mínimo 14243 N<br>Máximo 19781 N | 17443 N                          | SI      |    |
| Flujo (mm)                                                                                                                                                                                                    |       |            |                                                                   | 1       |                                                                                                                | Entre 2 A 3.5 mm                 | 3.33                             | SI      |    |
| mdc-19                                                                                                                                                                                                        | 822 A | 22/07/2025 | Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                                | E-735   | RUTA 45 A 05<br><br>PRODUCCIÓN MDC-19<br>PLANTA CMOP                                                           | 1                                | 3 a 6                            | 5.2     | SI |
| Gravedad específica máxima de mezcla<br>asfáltica para pavimentos                                                                                                                                             |       |            | 1                                                                 |         |                                                                                                                | Reportar                         | 2.355                            | SI      |    |
| Vacios con aire (Va) %                                                                                                                                                                                        |       |            | E-736                                                             | 1       |                                                                                                                | Entre 4 - 6                      | 5.1%                             | SI      |    |
| Vacios en los agregados minerales (VAM)%<br>mínimo                                                                                                                                                            |       |            |                                                                   | 1       |                                                                                                                | 15 % min.                        | 15.8%                            | SI      |    |
| Vacios llenos de ligante<br>asfáltico (VFA)%                                                                                                                                                                  |       |            | E-799                                                             | 1       |                                                                                                                | Entre 65% y 75%                  | 67.7%                            | SI      |    |
| Gravedad Específica<br>Bulk a 25°C                                                                                                                                                                            |       |            |                                                                   | 1       |                                                                                                                | Reportar                         | 2.236                            | SI      |    |
| Compacción número de golpes por cara                                                                                                                                                                          |       |            | E-748                                                             | 1       |                                                                                                                | 75                               | 75                               | SI      |    |
| Estabilidad mínima (N)                                                                                                                                                                                        |       |            |                                                                   | 1       |                                                                                                                | Mínimo 14243 N<br>Máximo 19781 N | 18711 N                          | SI      |    |
| Flujo (mm)                                                                                                                                                                                                    |       |            | E-735                                                             | 1       |                                                                                                                | Entre 2 A 3.5 mm                 | 3.30                             | SI      |    |
| Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                                                                                                                                                                            |       |            |                                                                   | 1       |                                                                                                                | 3 a 6                            | 5.7                              | SI      |    |
| mdc-19                                                                                                                                                                                                        | 823 A | 22/07/2025 | Gravedad específica máxima de mezcla<br>asfáltica para pavimentos | E-736   | RUTA 45 A 05<br><br>PRODUCCIÓN MDC-19<br>PLANTA CMOP                                                           | 1                                | Reportar                         | 2.362   | SI |
| Vacios con aire (Va) %                                                                                                                                                                                        |       |            | 1                                                                 |         |                                                                                                                | Entre 4 - 6                      | 5.3%                             | SI      |    |
| Vacios en los agregados minerales (VAM)%<br>mínimo                                                                                                                                                            |       |            | E-799                                                             | 1       |                                                                                                                | 15 % min.                        | 15.6%                            | SI      |    |
| Vacios llenos de ligante<br>asfáltico (VFA)%                                                                                                                                                                  |       |            |                                                                   | 1       |                                                                                                                | Entre 65% y 75%                  | 65.7%                            | SI      |    |
| Gravedad Específica<br>Bulk a 25°C                                                                                                                                                                            |       |            | E-733                                                             | 1       |                                                                                                                | Reportar                         | 2.234                            | SI      |    |
| Compacción número de golpes por cara                                                                                                                                                                          |       |            |                                                                   | 1       |                                                                                                                | 75                               | 75                               | SI      |    |
| Estabilidad mínima (N)                                                                                                                                                                                        |       |            | E-748                                                             | 1       |                                                                                                                | Mínimo 14243 N<br>Máximo 19781 N | 18545 N                          | SI      |    |
| Flujo (mm)                                                                                                                                                                                                    |       |            |                                                                   | 1       |                                                                                                                | Entre 2 A 3.5 mm                 | 3.25                             | SI      |    |
| Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                                                                                                                                                                            |       |            | E-735                                                             | 1       |                                                                                                                | 3 a 6                            | 5.7                              | SI      |    |
| Gravedad específica máxima de mezcla<br>asfáltica para pavimentos                                                                                                                                             |       |            |                                                                   | 1       |                                                                                                                | Reportar                         | 2.363                            | SI      |    |
| mdc-19                                                                                                                                                                                                        | 824 A | 22/07/2025 | Vacios con aire (Va) %                                            | E-736   | VARIANTE ZIPAQUIRA<br><br>PRODUCCIÓN MDC-19<br>PLANTA CMOP                                                     | 1                                | Entre 4 - 6                      | 5.5%    | SI |
| Vacios en los agregados minerales (VAM)%<br>mínimo                                                                                                                                                            |       |            | 1                                                                 |         |                                                                                                                | 15 % min.                        | 16.0%                            | SI      |    |
| Vacios llenos de ligante<br>asfáltico (VFA)%                                                                                                                                                                  |       |            | E-799                                                             | 1       |                                                                                                                | Entre 65% y 75%                  | 65.9%                            | SI      |    |
| Gravedad Específica<br>Bulk a 25°C                                                                                                                                                                            |       |            |                                                                   | 1       |                                                                                                                | Reportar                         | 2.237                            | SI      |    |
| Compacción número de golpes por cara                                                                                                                                                                          |       |            | E-748                                                             | 1       |                                                                                                                | 75                               | 75                               | SI      |    |
| Estabilidad mínima (N)                                                                                                                                                                                        |       |            |                                                                   | 1       |                                                                                                                | Mínimo 14243 N<br>Máximo 19781 N | 16715 N                          | SI      |    |
| Flujo (mm)                                                                                                                                                                                                    |       |            | E-735                                                             | 1       |                                                                                                                | Entre 2 A 3.5 mm                 | 3.33                             | SI      |    |
| Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                                                                                                                                                                            |       |            |                                                                   | 1       |                                                                                                                | 3 a 6                            | 5.0                              | SI      |    |
| Gravedad específica máxima de mezcla<br>asfáltica para pavimentos                                                                                                                                             |       |            | E-736                                                             | 1       |                                                                                                                | Reportar                         | 2.365                            | SI      |    |
| Vacios con aire (Va) %                                                                                                                                                                                        |       |            |                                                                   | 1       |                                                                                                                | Entre 4 - 6                      | 5.4%                             | SI      |    |
| mdc-19                                                                                                                                                                                                        | 825 A | 22/07/2025 | Vacios en los agregados minerales (VAM)%<br>mínimo                | E-799   | CARPETA CICLORUTA RAMP<br>#2<br><br>VARIANTE ZIPAQUIRA<br><br>JORNADA 2025-07-14                               | 1                                | 15 % min.                        | 15.9%   | SI |
| Vacios llenos de ligante<br>asfáltico (VFA)%                                                                                                                                                                  |       |            | 1                                                                 |         |                                                                                                                | Entre 65% y 75%                  | 66.1%                            | SI      |    |
| Gravedad Específica<br>Bulk a 25°C                                                                                                                                                                            |       |            | E-733                                                             | 1       |                                                                                                                | Reportar                         | 2.235                            | SI      |    |
| Compacción número de golpes por cara                                                                                                                                                                          |       |            |                                                                   | 1       |                                                                                                                | 75                               | 75                               | SI      |    |
| Estabilidad mínima (N)                                                                                                                                                                                        |       |            | E-748                                                             | 1       |                                                                                                                | Mínimo 14243 N<br>Máximo 19781 N | 17960 N                          | SI      |    |
| Flujo (mm)                                                                                                                                                                                                    |       |            |                                                                   | 1       |                                                                                                                | Entre 2 A 3.5 mm                 | 3.30                             | SI      |    |
| Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                                                                                                                                                                            |       |            | E-735                                                             | 1       |                                                                                                                | 3 a 6                            | 5.4                              | SI      |    |
| Gravedad específica máxima de mezcla<br>asfáltica para pavimentos                                                                                                                                             |       |            |                                                                   | 1       |                                                                                                                | Reportar                         | 2.363                            | SI      |    |
| Vacios con aire (Va) %                                                                                                                                                                                        |       |            | E-736                                                             | 1       |                                                                                                                | Entre 4 - 6                      | 5.4%                             | SI      |    |
| Vacios en los agregados minerales (VAM)%<br>mínimo                                                                                                                                                            |       |            |                                                                   | 1       |                                                                                                                | 15 % min.                        | 15.9%                            | SI      |    |
| mdc-19                                                                                                                                                                                                        | 827 A | 22/07/2025 | Vacios llenos de ligante<br>asfáltico (VFA)%                      | E-799   | PARCHEO<br>PR10+390 - PR10+941<br>CARRIL DERECHO<br><br>RUTA 45 A 06<br><br>PRODUCCIÓN MDC-19<br>PLANTA CMOP   | 1                                | Entre 65% y 75%                  | 66.0%   | SI |
| Gravedad Específica<br>Bulk a 25°C                                                                                                                                                                            |       |            | 1                                                                 |         |                                                                                                                | Reportar                         | 2.240                            | SI      |    |
| Compacción número de golpes por cara                                                                                                                                                                          |       |            | E-748                                                             | 1       |                                                                                                                | 75                               | 75                               | SI      |    |
| Estabilidad mínima (N)                                                                                                                                                                                        |       |            |                                                                   | 1       |                                                                                                                | Mínimo 14243 N<br>Máximo 19781 N | 16701 N                          | SI      |    |
| Flujo (mm)                                                                                                                                                                                                    |       |            | E-735                                                             | 1       |                                                                                                                | Entre 2 A 3.5 mm                 | 3.20                             | SI      |    |
| Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                                                                                                                                                                            |       |            |                                                                   | 1       |                                                                                                                | 3 a 6                            | 5.2                              | SI      |    |

|  |            | INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS<br>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE<br>MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA<br>RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO |              |                                                             |   | CÓDIGO                        | MEPI-MN1-IN-15-FR-11 |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------|---|-------------------------------|----------------------|----|
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |              |                                                             |   | VERSIÓN                       | 1                    |    |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |              |                                                             |   | PÁGINA                        |                      |    |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |              |                                                             |   | FECHA                         | 5/08/2025            |    |
|                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                     |              |                                                             |   |                               | (Día / Mes / Año)    |    |
| 829 A                                                                            | 28/07/2025 | Gravedad específica máxima de mezcla asfáltica para pavimentos                                                                                                                      | E-735        | RUTA 45 A 06                                                | 1 | Reportar                      | 2.366                | SI |
|                                                                                  |            | Vacios con aire (Va) %                                                                                                                                                              | E-736        |                                                             | 1 | Entre 4 - 6                   | 5.3%                 | SI |
|                                                                                  |            | Vacios en los agregados minerales (VAM) % mínimo                                                                                                                                    | E-799        | PRODUCCIÓN MDC-19 PLANTA CMOP                               | 1 | 15 % min.                     | 15.6%                | SI |
|                                                                                  |            | Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA) %                                                                                                                                          |              |                                                             | 1 | Entre 65% y 75%               | 65.7%                | SI |
| mdc-19                                                                           | 28/07/2025 | Gravedad Específica Bulk a 25°C                                                                                                                                                     | E-733        | JORNADA 2025-07-16                                          | 1 | Reportar                      | 2.237                | SI |
|                                                                                  |            | Compacción número de golpes por cara                                                                                                                                                |              |                                                             | 1 | 75                            | 75                   | SI |
|                                                                                  |            | Estabilidad mínima (N)                                                                                                                                                              | E-748        | PARCHEO PR11+035 - PR11+298 CARRIL DERECHO                  | 1 | Mínimo 14243 N Máximo 19781 N | 15713 N              | SI |
|                                                                                  |            | Flujo (mm)                                                                                                                                                                          |              |                                                             | 1 | Entre 2 A 3.5 mm              | 3.30                 | SI |
|                                                                                  |            | Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                                                                                                                                                  |              |                                                             | 1 | 3 a 6                         | 4.8                  | SI |
| 831 A                                                                            |            | Gravedad específica máxima de mezcla asfáltica para pavimentos                                                                                                                      | E-735        | RUTA 45 A 06                                                | 1 | Reportar                      | 2.364                | SI |
|                                                                                  |            | Vacios con aire (Va) %                                                                                                                                                              | E-736        |                                                             | 1 | Entre 4 - 6                   | 5.4%                 | SI |
|                                                                                  |            | Vacios en los agregados minerales (VAM) % mínimo                                                                                                                                    | E-799        | PRODUCCIÓN MDC-19 PLANTA CMOP                               | 1 | 15 % min.                     | 15.6%                | SI |
|                                                                                  |            | Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA) %                                                                                                                                          |              |                                                             | 1 | Entre 65% y 75%               | 65.3%                | SI |
| mdc-19                                                                           | 28/07/2025 | Gravedad Específica Bulk a 25°C                                                                                                                                                     | E-733        | JORNADA 2025-07-18                                          | 1 | Reportar                      | 2.231                | SI |
|                                                                                  |            | Compacción número de golpes por cara                                                                                                                                                |              |                                                             | 1 | 75                            | 75                   | SI |
|                                                                                  |            | Estabilidad mínima (N)                                                                                                                                                              | E-748        | PARCHEO PR11+267 - PR11+491                                 | 1 | Mínimo 14243 N Máximo 19781 N | 17419 N              | SI |
|                                                                                  |            | Flujo (mm)                                                                                                                                                                          |              |                                                             | 1 | Entre 2 A 3.5 mm              | 3.33                 | SI |
|                                                                                  |            | Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                                                                                                                                                  |              |                                                             | 1 | 3 a 6                         | 5.2                  | SI |
| 833 A                                                                            |            | Gravedad específica máxima de mezcla asfáltica para pavimentos                                                                                                                      | E-735        | RUTA 45 A 06                                                | 1 | Reportar                      | 2.356                | SI |
|                                                                                  |            | Vacios con aire (Va) %                                                                                                                                                              | E-736        |                                                             | 1 | Entre 4 - 6                   | 5.3%                 | SI |
|                                                                                  |            | Vacios en los agregados minerales (VAM) % mínimo                                                                                                                                    | E-799        | PRODUCCIÓN MDC-19 PLANTA CMOP                               | 1 | 15 % min.                     | 16.0%                | SI |
|                                                                                  |            | Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA) %                                                                                                                                          |              |                                                             | 1 | Entre 65% y 75%               | 66.7%                | SI |
| mdc-19                                                                           | 28/07/2025 | Gravedad Específica Bulk a 25°C                                                                                                                                                     | E-733        | JORNADA 2025-07-21                                          | 1 | Reportar                      | 2.241                | SI |
|                                                                                  |            | Compacción número de golpes por cara                                                                                                                                                |              |                                                             | 1 | 75                            | 75                   | SI |
|                                                                                  |            | Estabilidad mínima (N)                                                                                                                                                              | E-748        | CARPETA PARADERO CONECTANTE ORIENTAL                        | 1 | Mínimo 14243 N Máximo 19781 N | 17620 N              | SI |
|                                                                                  |            | Flujo (mm)                                                                                                                                                                          |              |                                                             | 1 | Entre 2 A 3.5 mm              | 3.33                 | SI |
|                                                                                  |            | Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                                                                                                                                                  |              |                                                             | 1 | 3 a 6                         | 5.3                  | SI |
| 836 A                                                                            |            | Gravedad específica máxima de mezcla asfáltica para pavimentos                                                                                                                      | E-735        | VARIANTE ZIPAQUIRA                                          | 1 | Reportar                      | 2.365                | SI |
|                                                                                  |            | Vacios con aire (Va) %                                                                                                                                                              | E-736        |                                                             | 1 | Entre 4 - 6                   | 5.2%                 | SI |
|                                                                                  |            | Vacios en los agregados minerales (VAM) % mínimo                                                                                                                                    | E-799        | PRODUCCIÓN MDC-19 PLANTA CMOP                               | 1 | 15 % min.                     | 15.4%                | SI |
|                                                                                  |            | Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA) %                                                                                                                                          |              |                                                             | 1 | Entre 65% y 75%               | 65.9%                | SI |
| N-MDC-19                                                                         | 10/07/2025 | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.                                                                                                                 | INV E 758-13 | JORNADA 2025-06-09                                          | 1 | 93.0%                         | 94.30%               | SI |
| 804-2 A                                                                          |            | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            | INV E 733-13 | PARCHEO PR85+621 - PR86+258 CARRIL DERECHO (PTE NACIONAL)   | 1 | Reportar                      | 2.233                | SI |
|                                                                                  |            | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.                                                                                                                 | INV E 758-13 |                                                             | 1 | 93.0%                         | 94.00%               | SI |
|                                                                                  |            | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            | INV E 733-13 |                                                             | 1 | Reportar                      | 2.226                | SI |
| N-MDC-19                                                                         | 10/07/2025 | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.                                                                                                                 | INV E 758-13 | JORNADA 2025-06-11                                          | 1 | 93.0%                         | 95.90%               | SI |
| 806 A                                                                            |            | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            | INV E 733-13 | PARCHEO PR84+415 - PR84+955 CARRIL IZQUIERDO (PTE NACIONAL) | 1 | Reportar                      | 2.266                | SI |
|                                                                                  |            | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.                                                                                                                 | INV E 758-13 |                                                             | 1 | 93.0%                         | 93.40%               | SI |
|                                                                                  |            | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            | INV E 733-13 |                                                             | 1 | Reportar                      | 2.206                | SI |
| N-MDC-19                                                                         | 10/07/2025 | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.                                                                                                                 | INV E 758-13 | JORNADA 2025-06-12                                          | 1 | 93.0%                         | 93.20%               | SI |
| 807 A                                                                            |            | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            | INV E 733-13 | PARCHEO PR83+915 - PR85+198 CARRIL IZQUIERDO (PTE NACIONAL) | 1 | Reportar                      | 2.217                | SI |
|                                                                                  |            | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.                                                                                                                 | INV E 758-13 |                                                             | 1 | 93.0%                         | 93.90%               | SI |
|                                                                                  |            | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            | INV E 733-13 |                                                             | 1 | Reportar                      | 2.235                | SI |
| N-MDC-19                                                                         | 10/07/2025 | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.                                                                                                                 | INV E 758-13 | JORNADA 2025-06-13                                          | 1 | 93.0%                         | 95.90%               | SI |
| 809 A                                                                            |            | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            | INV E 733-13 | PARCHEO PR83+530 - PR83+707 CARRIL DERECHO (PTE NACIONAL)   | 1 | Reportar                      | 2.283                | SI |
|                                                                                  |            | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.                                                                                                                 | INV E 758-13 |                                                             | 1 | 93.0%                         | 94.80%               | SI |
|                                                                                  |            | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            | INV E 733-13 |                                                             | 1 | Reportar                      | 2.258                | SI |
| N-MDC-19                                                                         | 10/07/2025 | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.                                                                                                                 | INV E 758-13 | JORNADA 2025-06-16                                          | 1 | 93.0%                         | 95.50%               | SI |
| 811 A                                                                            |            | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            | INV E 733-13 | PARCHEO PR83+510 - PR83+942 CARRIL IZQUIERDO (PTE NACIONAL) | 1 | Reportar                      | 2.258                | SI |
|                                                                                  |            | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.                                                                                                                 | INV E 758-13 |                                                             | 1 | 93.0%                         | 94.00%               | SI |
|                                                                                  |            | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            | INV E 733-13 |                                                             | 1 | Reportar                      | 2.224                | SI |
| N-MDC-19                                                                         | 10/07/2025 | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.                                                                                                                 | INV E 758-13 | JORNADA 2025-06-19                                          | 1 | 93.0%                         | 94.20%               | SI |
| 812 A                                                                            |            | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            | INV E 733-13 | PARCHEO PR83+284 - PR83+531 CARRIL DERECHO (PTE NACIONAL)   | 1 | Reportar                      | 2.233                | SI |
|                                                                                  |            | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.                                                                                                                 | INV E 758-13 |                                                             | 1 | 93.0%                         | 95.80%               | SI |
|                                                                                  |            | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            | INV E 733-13 |                                                             | 1 | Reportar                      | 2.271                | SI |
| N-MDC-19                                                                         | 22/07/2025 | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.                                                                                                                 | INV E 758-13 | JORNADA 2025-06-24                                          | 1 | 93.0%                         | 93.30%               | SI |
| 813 A                                                                            |            | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            | INV E 733-13 | PARCHEO PR82+923 - PR83+550 CARRIL IZQUIERDO (PTE NACIONAL) | 1 | Reportar                      | 2.192                | SI |
|                                                                                  |            | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.                                                                                                                 | INV E 758-13 |                                                             | 1 | 93.0%                         | 94.20%               | SI |
|                                                                                  |            | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            | INV E 733-13 |                                                             | 1 | Reportar                      | 2.214                | SI |
| N-MDC-19                                                                         | 22/07/2025 | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.                                                                                                                 | INV E 758-13 | JORNADA 2025-06-25                                          | 1 | 93.0%                         | 93.40%               | SI |
| 814 A                                                                            |            | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            | INV E 733-13 | PARCHEO PR82+921 - PR83+273 CARRIL DERECHO (PTE NACIONAL)   | 1 | Reportar                      | 2.193                | SI |
|                                                                                  |            | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.                                                                                                                 | INV E 758-13 |                                                             | 1 | 93.0%                         | 94.50%               | SI |
|                                                                                  |            | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            | INV E 733-13 |                                                             | 1 | Reportar                      | 2.220                | SI |
| N-MDC-19                                                                         | 22/07/2025 | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.                                                                                                                 | INV E 758-13 | JORNADA 2025-06-26                                          | 1 | 93.0%                         | 95.80%               | SI |
|                                                                                  |            | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            | INV E 733-13 | PARCHEO                                                     | 1 | Reportar                      | 2.248                | SI |

|          |            | INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS<br>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE |                              |                                                                   |   |                    |         | CÓDIGO  |            | MEPI-MN1-IN-15-FR-11 |  |                                |  |
|----------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---|--------------------|---------|---------|------------|----------------------|--|--------------------------------|--|
|          |            | MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA<br>RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO                              |                              |                                                                   |   |                    |         | VERSIÓN |            | 1                    |  |                                |  |
|          |            |                                                                                                        |                              |                                                                   |   |                    |         | PAGINA  |            |                      |  |                                |  |
|          |            |                                                                                                        |                              |                                                                   |   |                    |         |         |            | FECHA                |  | 5/08/2025<br>(Día / Mes / Año) |  |
| 816 A    |            | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.<br>Gravedad específica Bulk        | INV E 758-13<br>INV E 733-13 | PR82+468 - PR82+934 CARRIL IZQUIERDO (PTE NACIONAL)               | 1 | 93.0%              | 94.30%  | SI      |            |                      |  |                                |  |
| N-MDC-19 | 22/07/2025 | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.<br>Gravedad específica Bulk        | INV E 758-13<br>INV E 733-13 | JORNADA 2025-07-01                                                | 1 | Reportar           | 2.212   | SI      |            |                      |  |                                |  |
| 817 A    |            | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.<br>Gravedad específica Bulk        | INV E 758-13<br>INV E 733-13 | PARCHEO PR82+617 - PR82+922 CARRIL DERECHO (PTE NACIONAL)         | 1 | 93.0%              | 94.60%  |         |            |                      |  |                                |  |
| N-MDC-19 | 22/07/2025 | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.<br>Gravedad específica Bulk        | INV E 758-13<br>INV E 733-13 | JORNADA 2025-07-02                                                | 1 | 93.0%              | 96.00%  | SI      |            |                      |  |                                |  |
| 819 A    |            | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.<br>Gravedad específica Bulk        | INV E 758-13<br>INV E 733-13 | PARCHEO PR82+228 - PR82+618 CARRIL DERECHO (PTE NACIONAL)         | 1 | 93.0%              | 2.260   |         |            |                      |  |                                |  |
| N-MDC-19 | 22/07/2025 | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.<br>Gravedad específica Bulk        | INV E 758-13<br>INV E 733-13 | JORNADA 2025-07-03                                                | 1 | 93.0%              | 95.50%  | SI      |            |                      |  |                                |  |
| 820 A    |            | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.<br>Gravedad específica Bulk        | INV E 758-13<br>INV E 733-13 | PARCHEO PR81+857 - PR82+469 CARRIL IZQUIERDO (PTE NACIONAL)       | 1 | Reportar           | 2.248   |         |            |                      |  |                                |  |
| N-MDC-19 | 22/07/2025 | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.<br>Gravedad específica Bulk        | INV E 758-13<br>INV E 733-13 | JORNADA 2025-07-04                                                | 1 | 93.0%              | 95.40%  | SI      |            |                      |  |                                |  |
| 821 A    |            | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.<br>Gravedad específica Bulk        | INV E 758-13<br>INV E 733-13 | CARPETA CICLORUTA ESPACIO PUBLICO NORTE PARADERO SUR Y OCCIDENTAL | 1 | Reportar           | 2.247   |         |            |                      |  |                                |  |
| N-MDC-19 | 22/07/2025 | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.<br>Gravedad específica Bulk        | INV E 758-13<br>INV E 733-13 | VARIANTE ZIPAQUIRA PRODUCCIÓN MDC-19 PLANTA CMOP                  | 1 | 93.0%              | 94.90%  | SI      |            |                      |  |                                |  |
| 822 A    |            | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.<br>Gravedad específica Bulk        | INV E 758-13<br>INV E 733-13 | JORNADA 2025-07-07                                                | 1 | Reportar           | 2.237   |         |            |                      |  |                                |  |
| N-MDC-19 | 22/07/2025 | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.<br>Gravedad específica Bulk        | INV E 758-13<br>INV E 733-13 | PARCHEO PR81+392 - PR82+227 CARRIL DERECHO (PTE NACIONAL)         | 1 | 93.0%              | 93.50%  | SI      |            |                      |  |                                |  |
| 823 A    |            | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.<br>Gravedad específica Bulk        | INV E 758-13<br>INV E 733-13 | JORNADA 2025-07-08                                                | 1 | Reportar           | 2.202   |         |            |                      |  |                                |  |
| N-MDC-19 | 22/07/2025 | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.<br>Gravedad específica Bulk        | INV E 758-13<br>INV E 733-13 | JORNADA 2025-07-08                                                | 1 | 93.0%              | 94.80%  | SI      |            |                      |  |                                |  |
| 824 A    |            | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.<br>Gravedad específica Bulk        | INV E 758-13<br>INV E 733-13 | PARCHEO PR81+378 - PR81+792 CARRIL IZQUIERDO (PTE NACIONAL)       | 1 | Reportar           | 2.234   |         |            |                      |  |                                |  |
| N-MDC-19 | 22/07/2025 | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.<br>Gravedad específica Bulk        | INV E 758-13<br>INV E 733-13 | JORNADA 2025-07-10                                                | 1 | 93.0%              | 95.10%  | SI      |            |                      |  |                                |  |
| 825 A    |            | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.<br>Gravedad específica Bulk        | INV E 758-13<br>INV E 733-13 | CARPETA CICLORUTA ESPACIO PUBLICO OCCIDENTAL                      | 1 | Reportar           | 2.243   |         |            |                      |  |                                |  |
| N-MDC-19 | 22/07/2025 | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.<br>Gravedad específica Bulk        | INV E 758-13<br>INV E 733-13 | VARIANTE ZIPAQUIRA PRODUCCIÓN MDC-19 PLANTA CMOP                  | 1 | 93.0%              | 93.10%  | SI      |            |                      |  |                                |  |
| 826 A    |            | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.<br>Gravedad específica Bulk        | INV E 758-13<br>INV E 733-13 | JORNADA 2025-07-11                                                | 1 | Reportar           | 2.196   |         |            |                      |  |                                |  |
| N-MDC-19 | 22/07/2025 | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.<br>Gravedad específica Bulk        | INV E 758-13<br>INV E 733-13 | JORNADA 2025-07-11                                                | 1 | 93.0%              | 93.20%  | SI      |            |                      |  |                                |  |
| 827 A    |            | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.<br>Gravedad específica Bulk        | INV E 758-13<br>INV E 733-13 | CARPETA CICLORUTA RAMPA #2 (MEZCLA EN OBSERVACION)                | 1 | Reportar           | 2.192   |         |            |                      |  |                                |  |
| N-MDC-19 | 22/07/2025 | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.<br>Gravedad específica Bulk        | INV E 758-13<br>INV E 733-13 | VARIANTE ZIPAQUIRA PRODUCCIÓN MDC-19 PLANTA CMOP                  | 1 | 93.0%              | 93.00%  | SI      |            |                      |  |                                |  |
| 828 A    |            | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.<br>Gravedad específica Bulk        | INV E 758-13<br>INV E 733-13 | JORNADA 2025-07-11                                                | 1 | Reportar           | 2.197   |         |            |                      |  |                                |  |
| N-MDC-19 | 22/07/2025 | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.<br>Gravedad específica Bulk        | INV E 758-13<br>INV E 733-13 | JORNADA 2025-07-11                                                | 1 | 93.0%              | 91.40%  | NO      | Ver Nota 2 |                      |  |                                |  |
| 829 A    |            | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.<br>Gravedad específica Bulk        | INV E 758-13<br>INV E 733-13 | CARPETA CICLORUTA RAMPA #2 (MEZCLA EN OBSERVACION)                | 1 | Reportar           | 2.162   |         |            |                      |  |                                |  |
| N-MDC-19 | 28/07/2025 | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.<br>Gravedad específica Bulk        | INV E 758-13<br>INV E 733-13 | VARIANTE ZIPAQUIRA                                                | 1 | 93.0%              | 92.00%  | NO      | Ver Nota 2 |                      |  |                                |  |
| 830 A    |            | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.<br>Gravedad específica Bulk        | INV E 758-13<br>INV E 733-13 | JORNADA 2025-07-11                                                | 1 | Reportar           | 2.175   |         |            |                      |  |                                |  |
| N-MDC-19 | 28/07/2025 | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.<br>Gravedad específica Bulk        | INV E 758-13<br>INV E 733-13 | JORNADA 2025-07-11                                                | 1 | 93.0%              | 89.90%  | NO      |            |                      |  |                                |  |
| 831 A    |            | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.<br>Gravedad específica Bulk        | INV E 758-13<br>INV E 733-13 | CARPETA CICLORUTA RAMPA #2 (MEZCLA EN OBSERVACION)                | 1 | Reportar           | 2.126   |         |            |                      |  |                                |  |
| N-MDC-19 | 28/07/2025 | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.<br>Gravedad específica Bulk        | INV E 758-13<br>INV E 733-13 | VARIANTE ZIPAQUIRA PRODUCCIÓN MDC-19 PLANTA CMOP                  | 1 | 93.0%              | 90.30%  | NO      |            |                      |  |                                |  |
| 832 A    |            | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.<br>Gravedad específica Bulk        | INV E 758-13<br>INV E 733-13 | JORNADA 2025-07-18                                                | 1 | Reportar           | 2.135   |         |            |                      |  |                                |  |
| N-MDC-19 | 28/07/2025 | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.<br>Gravedad específica Bulk        | INV E 758-13<br>INV E 733-13 | CARPETA CICLORUTA RAMPA #2 (MEZCLA EN OBSERVACION)                | 1 | 93.0%              | 89.70%  | NO      | Ver Nota 2 |                      |  |                                |  |
| 833 A    |            | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.<br>Gravedad específica Bulk        | INV E 758-13<br>INV E 733-13 | VARIANTE ZIPAQUIRA PRODUCCIÓN MDC-19 PLANTA CMOP                  | 1 | Reportar           | 2.122   |         |            |                      |  |                                |  |
| N-MDC-19 | 28/07/2025 | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.<br>Gravedad específica Bulk        | INV E 758-13<br>INV E 733-13 | JORNADA 2025-07-18                                                | 1 | 93.0%              | 90.40%  | NO      |            |                      |  |                                |  |
| 834 A    |            | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.<br>Gravedad específica Bulk        | INV E 758-13<br>INV E 733-13 | CARPETA CICLORUTA RAMPA #2 (MEZCLA EN OBSERVACION)                | 1 | Reportar           | 2.139   |         |            |                      |  |                                |  |
| N-MDC-19 | 28/07/2025 | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.<br>Gravedad específica Bulk        | INV E 758-13<br>INV E 733-13 | JORNADA 2025-07-18                                                | 1 | 93.0%              | 90.10%  | NO      |            |                      |  |                                |  |
| 835 A    |            | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.<br>Gravedad específica Bulk        | INV E 758-13<br>INV E 733-13 | CARPETA CICLORUTA RAMPA #2 (MEZCLA EN OBSERVACION)                | 1 | Reportar           | 2.132   |         |            |                      |  |                                |  |
| N-MDC-19 | 28/07/2025 | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.<br>Gravedad específica Bulk        | INV E 758-13<br>INV E 733-13 | JORNADA 2025-07-18                                                | 1 | 93.0%              | 93.10%  | SI      |            |                      |  |                                |  |
| 836 A    |            | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.<br>Gravedad específica Bulk        | INV E 758-13<br>INV E 733-13 | CARPETA CICLORUTA ESPACIO PUBLICO ORIENTAL                        | 1 | Reportar           | 2.185   |         |            |                      |  |                                |  |
| N-MDC-19 | 28/07/2025 | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.<br>Gravedad específica Bulk        | INV E 758-13<br>INV E 733-13 | JORNADA 2025-07-18                                                | 1 | 93.0%              | 93.00%  | SI      |            |                      |  |                                |  |
| 837 A    |            | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.<br>Gravedad específica Bulk        | INV E 758-13<br>INV E 733-13 | VARIANTE ZIPAQUIRA PRODUCCIÓN MDC-19 PLANTA CMOP                  | 1 | Reportar           | 2.183   |         |            |                      |  |                                |  |
| BTA      | 10/07/2025 | Gravedad Especifica Bulk a 25°C                                                                        | E-733                        | JORNADA 2025-06-13                                                | 1 | Reportar           | 2.246   | SI      |            |                      |  |                                |  |
| 808 A    |            | Compacción numero de golpes por cara                                                                   |                              |                                                                   | 1 | 112                | 112     | SI      |            |                      |  |                                |  |
|          |            | Estabilidad mínima (N)                                                                                 |                              |                                                                   | 1 | Mínimo 33750 N     | 39190 N | SI      |            |                      |  |                                |  |
|          |            | Flujo (mm)                                                                                             | E-800                        | PARCHEO PR83+530 - PR83+642 CARRIL DERECHO                        | 1 | Entre 3.5 A 5.5 mm | 5.15    | SI      |            |                      |  |                                |  |
|          |            | Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                                                                     |                              | PTE NACIONAL                                                      | 1 | 4.5 a 9 KN/mm      | 7.6     | SI      |            |                      |  |                                |  |
|          |            | Gravedad específica máxima de mezcla asfáltica para pavimentos                                         | E-735                        |                                                                   | 1 | Reportar           | 2.360   | SI      |            |                      |  |                                |  |
|          |            | Vacios con aire (Va) %                                                                                 | E-736                        | PRODUCCIÓN BTA                                                    | 1 | Entre 5 - 8        | 5.50%   | SI      |            |                      |  |                                |  |
| BTA      | 10/07/2025 | Gravedad Especifica Bulk a 25°C                                                                        | E-733                        | JORNADA 2025-06-16                                                | 1 | Reportar           | 2.248   | SI      |            |                      |  |                                |  |
| 810 A    |            | Compacción numero de golpes por cara                                                                   |                              |                                                                   | 1 | 112                | 112     | SI      |            |                      |  |                                |  |
|          |            | Estabilidad mínima (N)                                                                                 |                              |                                                                   | 1 | Mínimo 33750 N     | 38024 N | SI      |            |                      |  |                                |  |
|          |            | Flujo (mm)                                                                                             | E-800                        | PARCHEO PR83+550 - PR83+643 CARRIL IZQUIERDO                      | 1 | Entre 3.5 A 5.5 mm | 5.10    | SI      |            |                      |  |                                |  |
|          |            | Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                                                                     |                              | PTE NACIONAL                                                      | 1 | 4.5 a 9 KN/mm      | 7.5     | SI      |            |                      |  |                                |  |
|          |            | Gravedad específica máxima de mezcla asfáltica para pavimentos                                         | E-735                        |                                                                   | 1 | Reportar           | 2.371   | SI      |            |                      |  |                                |  |
|          |            | Vacios con aire (Va) %                                                                                 | E-736                        | PRODUCCIÓN BTA                                                    | 1 | Entre 5 - 8        | 5.20%   | SI      |            |                      |  |                                |  |
|          |            | Gravedad Especifica Bulk a 25°C                                                                        | E-733                        | JORNADA 2025-06-26                                                | 1 | Reportar           | 2.237   | SI      |            |                      |  |                                |  |

| <div><div><div></div><div>CALIDAD</div><div>INVS</div></div></div> |                                 | INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS<br>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE<br>MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA<br>RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO |                                      |                                                                    |                                                                     | CÓDIGO             | MEPI-MN1-IN-15-FR-11           |                                           |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------------------------|
|                                                                    |                                 |                                                                                                                                                                                     |                                      |                                                                    |                                                                     | VERSIÓN            | 1                              |                                           |
|                                                                    |                                 |                                                                                                                                                                                     |                                      |                                                                    |                                                                     | PAGINA             |                                |                                           |
|                                                                    |                                 |                                                                                                                                                                                     |                                      |                                                                    |                                                                     | FECHA              | 5/08/2025<br>(Día / Mes / Año) |                                           |
| BTA                                                                | 28/07/2025                      | Compacción numero de golpes por cara                                                                                                                                                | E-800                                | PARCHEO<br>PR82+590 - PR82+663<br>CARRIL IZQUIERDO<br>PTE NACIONAL | 1                                                                   | 112                | 112                            | SI                                        |
| 815 A                                                              |                                 | Estabilidad mínima (N)                                                                                                                                                              |                                      |                                                                    | 1                                                                   | Mínimo 33750 N     | 37414 N                        | SI                                        |
|                                                                    |                                 | Flujo (mm)                                                                                                                                                                          |                                      |                                                                    | 1                                                                   | Entre 3.5 A 5.5 mm | 4.95                           | SI                                        |
|                                                                    |                                 | Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                                                                                                                                                  |                                      |                                                                    | 1                                                                   | 4.5 a 9 KN/mm      | 7.6                            | SI                                        |
|                                                                    |                                 | Gravedad específica máxima de mezcla asfáltica para pavimentos                                                                                                                      |                                      |                                                                    | 1                                                                   | Reportar           | 2.366                          | SI                                        |
|                                                                    | Vacios con aire (Va) %          | E-736                                                                                                                                                                               | PRODUCCION BTA                       | 1                                                                  | Entre 5 - 8                                                         | 5.50%              | SI                             |                                           |
|                                                                    | Gravedad Especifica Bulk a 25°C | E-733                                                                                                                                                                               | JORNADA 2025-07-02                   | 1                                                                  | Reportar                                                            | 2.239              | SI                             |                                           |
| BTA                                                                | 28/07/2025                      | Compacción numero de golpes por cara                                                                                                                                                | E-800                                | PARCHEO<br>PR82+412 - PR82+601<br>CARRIL DERECHO<br>PTE NACIONAL   | 1                                                                   | 112                | 112                            | SI                                        |
| 818 A                                                              |                                 | Estabilidad mínima (N)                                                                                                                                                              |                                      |                                                                    | 1                                                                   | Mínimo 33750 N     | 39234 N                        | SI                                        |
|                                                                    |                                 | Flujo (mm)                                                                                                                                                                          |                                      |                                                                    | 1                                                                   | Entre 3.5 A 5.5 mm | 5.20                           | SI                                        |
|                                                                    |                                 | Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                                                                                                                                                  |                                      |                                                                    | 1                                                                   | 4.5 a 9 KN/mm      | 7.6                            | SI                                        |
|                                                                    |                                 | Gravedad específica máxima de mezcla asfáltica para pavimentos                                                                                                                      |                                      |                                                                    | E-735                                                               | Reportar           | 2.376                          | SI                                        |
|                                                                    | Vacios con aire (Va) %          | E-736                                                                                                                                                                               | PRODUCCION BTA                       | 1                                                                  | Entre 5 - 8                                                         | 5.80%              | SI                             |                                           |
|                                                                    | Gravedad Especifica Bulk a 25°C | E-733                                                                                                                                                                               | JORNADA 2025-07-14                   | 1                                                                  | Reportar                                                            | 2.229              | SI                             |                                           |
| BTA                                                                | 22/07/2025                      | Compacción numero de golpes por cara                                                                                                                                                | E-800                                | PARCHEO<br>PR10+390 - PR10+941<br>CARRIL DERECHO<br>BARBOSA        | 1                                                                   | 112                | 112                            | SI                                        |
| 826 A                                                              |                                 | Estabilidad mínima (N)                                                                                                                                                              |                                      |                                                                    | 1                                                                   | Mínimo 33750 N     | 41313 N                        | SI                                        |
|                                                                    |                                 | Flujo (mm)                                                                                                                                                                          |                                      |                                                                    | 1                                                                   | Entre 3.5 A 5.5 mm | 5.18                           | SI                                        |
|                                                                    |                                 | Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                                                                                                                                                  |                                      |                                                                    | 1                                                                   | 4.5 a 9 KN/mm      | 8.0                            | SI                                        |
|                                                                    |                                 | Gravedad específica máxima de mezcla asfáltica para pavimentos                                                                                                                      |                                      |                                                                    | E-735                                                               | Reportar           | 2.353                          | SI                                        |
|                                                                    | Vacios con aire (Va) %          | E-736                                                                                                                                                                               | PRODUCCION BTA                       | 1                                                                  | Entre 5 - 8                                                         | 5.30%              | SI                             |                                           |
|                                                                    | Gravedad Especifica Bulk a 25°C | E-733                                                                                                                                                                               | JORNADA 2025-07-15                   | 1                                                                  | Reportar                                                            | 2.231              | SI                             |                                           |
| BTA                                                                | 28/07/2025                      | Compacción numero de golpes por cara                                                                                                                                                | E-800                                | PARCHEO<br>PR10+519 - PR11+012<br>CARRIL IZQUIERDO<br>BARBOSA      | 1                                                                   | 112                | 112                            | SI                                        |
| 828 A                                                              |                                 | Estabilidad mínima (N)                                                                                                                                                              |                                      |                                                                    | 1                                                                   | Mínimo 33750 N     | 39453 N                        | SI                                        |
|                                                                    |                                 | Flujo (mm)                                                                                                                                                                          |                                      |                                                                    | 1                                                                   | Entre 3.5 A 5.5 mm | 4.95                           | SI                                        |
|                                                                    |                                 | Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                                                                                                                                                  |                                      |                                                                    | 1                                                                   | 4.5 a 9 KN/mm      | 8.0                            | SI                                        |
|                                                                    |                                 | Gravedad específica máxima de mezcla asfáltica para pavimentos                                                                                                                      |                                      |                                                                    | E-735                                                               | Reportar           | 2.364                          | SI                                        |
|                                                                    | Vacios con aire (Va) %          | E-736                                                                                                                                                                               | PRODUCCION BTA                       | 1                                                                  | Entre 5 - 8                                                         | 5.60%              | SI                             |                                           |
|                                                                    | Gravedad Especifica Bulk a 25°C | E-733                                                                                                                                                                               | JORNADA 2025-07-16                   | 1                                                                  | Reportar                                                            | 2.175              | SI                             |                                           |
| BTA                                                                | 28/07/2025                      | Compacción numero de golpes por cara                                                                                                                                                | E-800                                | PARCHEO<br>PR11+151 - PR11+298<br>CARRIL DERECHO<br>BARBOSA        | 1                                                                   | 112                | 112                            | SI                                        |
| 830 A                                                              |                                 | Estabilidad mínima (N)                                                                                                                                                              |                                      |                                                                    | 1                                                                   | Mínimo 33750 N     | 39189 N                        | SI                                        |
|                                                                    |                                 | Flujo (mm)                                                                                                                                                                          |                                      |                                                                    | 1                                                                   | Entre 3.5 A 5.5 mm | 5.05                           | SI                                        |
|                                                                    |                                 | Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                                                                                                                                                  |                                      |                                                                    | 1                                                                   | 4.5 a 9 KN/mm      | 7.8                            | SI                                        |
|                                                                    |                                 | Gravedad específica máxima de mezcla asfáltica para pavimentos                                                                                                                      |                                      |                                                                    | E-735                                                               | Reportar           | 2.358                          | SI                                        |
|                                                                    | Vacios con aire (Va) %          | E-736                                                                                                                                                                               | PRODUCCION BTA                       | 1                                                                  | Entre 5 - 8                                                         | 7.70%              | SI                             |                                           |
|                                                                    | Gravedad Especifica Bulk a 25°C | E-733                                                                                                                                                                               | JORNADA 2025-07-18                   | 1                                                                  | Reportar                                                            | 2.208              | SI                             |                                           |
| BTA                                                                | 28/07/2025                      | Compacción numero de golpes por cara                                                                                                                                                | E-800                                | PARCHEO<br>PR11+297 - PR11+491<br>BARBOSA                          | 1                                                                   | 112                | 112                            | SI                                        |
| 832 A                                                              |                                 | Estabilidad mínima (N)                                                                                                                                                              |                                      |                                                                    | 1                                                                   | Mínimo 33750 N     | 36870 N                        | SI                                        |
|                                                                    |                                 | Flujo (mm)                                                                                                                                                                          |                                      |                                                                    | 1                                                                   | Entre 3.5 A 5.5 mm | 5.03                           | SI                                        |
|                                                                    |                                 | Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                                                                                                                                                  |                                      |                                                                    | 1                                                                   | 4.5 a 9 KN/mm      | 7.3                            | SI                                        |
|                                                                    |                                 | Gravedad específica máxima de mezcla asfáltica para pavimentos                                                                                                                      |                                      |                                                                    | E-735                                                               | Reportar           | 2.352                          | SI                                        |
|                                                                    | Vacios con aire (Va) %          | E-736                                                                                                                                                                               | PRODUCCION BTA                       | 1                                                                  | Entre 5 - 8                                                         | 6.10%              | SI                             |                                           |
|                                                                    | Gravedad Especifica Bulk a 25°C | E-733                                                                                                                                                                               | JORNADA 2025-07-21                   | 1                                                                  | Reportar                                                            | 2.205              | SI                             |                                           |
| BTA                                                                | 28/07/2025                      | Compacción numero de golpes por cara                                                                                                                                                | E-800                                | CARPETA PARADERO<br>CONECTANTE ORIENTAL                            | 1                                                                   | 112                | 112                            | SI                                        |
| 835 A                                                              |                                 | Estabilidad mínima (N)                                                                                                                                                              |                                      |                                                                    | 1                                                                   | Mínimo 33750 N     | 37334 N                        | SI                                        |
|                                                                    |                                 | Flujo (mm)                                                                                                                                                                          |                                      |                                                                    | 1                                                                   | Entre 3.5 A 5.5 mm | 4.98                           | SI                                        |
|                                                                    |                                 | Relación estabilidad/flujo (KN/mm)                                                                                                                                                  |                                      |                                                                    | 1                                                                   | 4.5 a 9 KN/mm      | 7.5                            | SI                                        |
|                                                                    |                                 | Gravedad específica máxima de mezcla asfáltica para pavimentos                                                                                                                      |                                      |                                                                    | E-735                                                               | Reportar           | 2.355                          | SI                                        |
|                                                                    | Vacios con aire (Va) %          | E-736                                                                                                                                                                               | PRODUCCION BTA<br>VARIANTE ZIPAQUIRA | 1                                                                  | Entre 5 - 8                                                         | 6.40%              | SI                             |                                           |
| N-BTA                                                              | 10/07/2025                      | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.                                                                                                                 | INV E 758-13                         | JORNADA 2025-06-11                                                 | 1                                                                   | 98.0%              | 98.80%                         | SI                                        |
| 805 A                                                              |                                 | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            |                                      |                                                                    | 1                                                                   | Reportar           | 2.173                          |                                           |
|                                                                    |                                 | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.                                                                                                                 |                                      |                                                                    | 1                                                                   | 98.0%              | 99.20%                         |                                           |
|                                                                    |                                 | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            |                                      |                                                                    | 1                                                                   | Reportar           | 2.182                          |                                           |
|                                                                    |                                 |                                                                                                                                                                                     |                                      |                                                                    | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación. | 1                  | 98.0%                          |                                           |
| N-BTA                                                              | 10/07/2025                      | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            | INV E 758-13                         | JORNADA 2025-06-13                                                 | 1                                                                   | 98.0%              | 98.90%                         | SI                                        |
| 808 A                                                              |                                 | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            |                                      |                                                                    | 1                                                                   | Reportar           | 2.180                          |                                           |
|                                                                    |                                 | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.                                                                                                                 |                                      |                                                                    | 1                                                                   | 98.0%              | 99.10%                         |                                           |
|                                                                    |                                 | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            |                                      |                                                                    | 1                                                                   | Reportar           | 2.184                          |                                           |
|                                                                    |                                 |                                                                                                                                                                                     |                                      |                                                                    | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación. | 1                  | 98.0%                          |                                           |
| N-BTA                                                              | 10/07/2025                      | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            | INV E 758-13                         | JORNADA 2025-06-16                                                 | 1                                                                   | 98.0%              | 98.60%                         | SI                                        |
| 810 A                                                              |                                 | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            |                                      |                                                                    | 1                                                                   | Reportar           | 2.198                          |                                           |
|                                                                    |                                 | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.                                                                                                                 |                                      |                                                                    | 1                                                                   | 98.0%              | 99.60%                         |                                           |
|                                                                    |                                 | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            |                                      |                                                                    | 1                                                                   | Reportar           | 2.194                          |                                           |
|                                                                    |                                 |                                                                                                                                                                                     |                                      |                                                                    | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación. | 1                  | 98.0%                          |                                           |
| N-BTA                                                              | 22/07/2025                      | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            | INV E 758-13                         | JORNADA 2025-06-26                                                 | 1                                                                   | 98.0%              | 98.60%                         | SI                                        |
| 815 A                                                              |                                 | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            |                                      |                                                                    | 1                                                                   | Reportar           | 2.167                          |                                           |
|                                                                    |                                 | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.                                                                                                                 |                                      |                                                                    | 1                                                                   | 98.0%              | 98.50%                         |                                           |
|                                                                    |                                 | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            |                                      |                                                                    | 1                                                                   | Reportar           | 2.163                          |                                           |
|                                                                    |                                 |                                                                                                                                                                                     |                                      |                                                                    | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación. | 1                  | 98.0%                          |                                           |
| N-BTA                                                              | 22/07/2025                      | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            | INV E 758-13                         | JORNADA 2025-07-02                                                 | 1                                                                   | 98.0%              | 98.80%                         | SI                                        |
| 818 A                                                              |                                 | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            |                                      |                                                                    | 1                                                                   | Reportar           | 2.169                          |                                           |
|                                                                    |                                 | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.                                                                                                                 |                                      |                                                                    | 1                                                                   | 98.0%              | 98.80%                         |                                           |
|                                                                    |                                 | Gravedad específica Bulk                                                                                                                                                            |                                      |                                                                    | 1                                                                   | Reportar           | 2.168                          |                                           |
|                                                                    |                                 |                                                                                                                                                                                     |                                      |                                                                    | Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación. | 1                  | 98.0%                          |                                           |
| 302 C                                                              | 10/07/2025                      | Resistencia a la compresión de                                                                                                                                                      | NTC-673/2010                         | ESPAICIO PUBLICO                                                   | 1                                                                   |                    | 24.8 Mpa                       | FALLAR TESTIGOS A 56 DIAS<br>(Ver nota 1) |
| 303 C                                                              | 10/07/2025                      |                                                                                                                                                                                     |                                      | PARADERO OCCIDENTAL                                                | 1                                                                   | f c 21 Mpa min     | 21.1 Mpa                       |                                           |
| 304 C                                                              | 10/07/2025                      |                                                                                                                                                                                     |                                      | SOLADO MODULO #6                                                   | 1                                                                   |                    | 18.0 Mpa                       |                                           |
|                                                                    |                                 |                                                                                                                                                                                     |                                      | TRAMO # 2                                                          | 1                                                                   | f c 14 Mpa min     | 17.4 Mpa                       |                                           |
| 305 C                                                              | 10/07/2025                      |                                                                                                                                                                                     |                                      | ESPAICIO PUBLICO                                                   | 1                                                                   | f c 21 Mpa min     | 28.9 Mpa                       |                                           |
|                                                                    |                                 |                                                                                                                                                                                     |                                      | PARADERO CONEC. NORTE                                              | 1                                                                   |                    | 31.0 Mpa                       |                                           |
| 306 C                                                              | 10/07/2025                      |                                                                                                                                                                                     |                                      | ESPAICIO PUBLICO OCCID.                                            | 1                                                                   |                    | 13.4 Mpa                       |                                           |
|                                                                    |                                 |                                                                                                                                                                                     |                                      | ESTAMPADO PAÑO # 24-25                                             | 1                                                                   | f c 21 Mpa min     | 14.7 Mpa                       |                                           |
|                                                                    |                                 |                                                                                                                                                                                     |                                      | ESPAICIO PUBLICO OCCID.                                            | 1                                                                   |                    | 21.0 Mpa                       |                                           |
|                                                                    |                                 |                                                                                                                                                                                     |                                      | ESTAMPADO PAÑO # 23                                                | 1                                                                   | f c 21 Mpa min     | 22.3 Mpa                       |                                           |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                         |  |                                                    |                                                                                                                                            |                            |                      |                                |                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS<br>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE<br><br>MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA<br>RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO |  |                                                    |                                                                                                                                            | CÓDIGO                     | MEPI-MN1-IN-15-FR-11 |                                |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                         |  |                                                    |                                                                                                                                            | VERSIÓN                    | 1                    |                                |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                         |  |                                                    |                                                                                                                                            | PAGINA                     |                      |                                |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                         |  |                                                    |                                                                                                                                            | FECHA                      |                      | 5/08/2025<br>(Día / Mes / Año) |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | BASE SOLVENTE (mL)                                                                                                                                                                      |  | VARIANTE ZIPAQUIRA<br><br>(16 Y 17 - JULIO - 2025) | 1                                                                                                                                          | Bianca 250<br>Amarilla 200 | 339.3                | SI                             |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                         |  |                                                    | 1                                                                                                                                          | Bianca 250<br>Amarilla 200 | 231.3                | NO                             | PICTOGRAMAS CEDA EL PASO<br>Y SEGMENTOS, CONECTANTE |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                         |  |                                                    | 1                                                                                                                                          | Bianca 250<br>Amarilla 200 | 139.7                | NO                             | ACHURADO AMARILLO<br>INTERNO GLORIETA (NO           |
| OBSERVACIONES:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                         |  |                                                    |                                                                                                                                            |                            |                      |                                |                                                     |
| <p><b>A) Mayo 2025</b> :A través del laboratorio externo de Conceservicios quien presta sus servicios a la Interventoría, se presenta los resultados de ensayos de laboratorio de la mezcla asfáltica MDC-19 instalada el día 13/02/2025 entre el K 28+318 - K28+493 en la ruta 45A05 evidenciando el incumplimiento de la granulometría en los tamices de 1", 3/4", 1/2", 3/8" No.4 y No.10 al encontrarse por fuera de límites de la franjas granulométricas de las especificación ART. 450 y el contenido de asfalto residual siendo inferior 5,5% con un resultado de 5,1%. Interventoría mediante oficio C971-4275-2025 notifica al contratista y solicita tomar las acciones descritas en la especificación artículo 450. Rta Nota2: Contratista indica que se realiza la verificación en conjunto con el área técnica de interventoría el día 28 de mayo, evidenciando el cumplimiento de la mezcla de acuerdo a las especificaciones INVIAS. Nota 3: Interventoría indica que en vista de la incertidumbre que generan los resultados contrarios obtenidos por las partes, la interventoría mediante oficio C971-4435-2025 da respuesta al oficio D-000005771 y solicita al Contratista la extracción de muestras en el sector para la elaboración de las pruebas de granulometría y contenido de asfalto con el fin de validar los parámetros cuestionados. El día 30 de Julio del 2025, el contratista inicia toma de muestras en campo mediante paneles para realizar posteriormente los ensayos de verificación.</p> <p><b>Nota 1:</b> Se presenta incumplimiento en la resistencia a la compresión en cilindros de concreto a 28 días de edad, del concreto estampado en los paños No. 24 y No. 25 de la rampa 1 en la glorieta de ave colombiana, fundido el día 11 de junio del 2025, cuya resistencia de diseño es de 21 MPA y se obtuvo un resultado de 13,6 Mpa correspondiente al 64%. Interventoría no reconoce dichos elementos para efectos de pago y se programa realizar la verificación de los cilindros testigos a 56 días de edad.</p> <p><b>Nota 2:</b> Se presenta incumplimiento en el porcentaje de compactación de la mezcla asfálticas MDC-19 instalada en las jornadas 22/07/2025 y 28/07/2025, para la capa de rodadura de la ciclorruta en la rampa 2 de ave colombiana. Se obtuvo resultados de 91,4% y 92% para la jornada del 22/07/2025 y 89,9%, 90,3%, 89,7%, 90,4% y 90,10% para la jornada del 28/07/2025, siendo inferiores al mínimo indicado en la tabla 450-14 del artículo 450 para un nivel tránsito NT1 del 94%. En razón de lo anterior se solicita al contratista tomar las acciones correctivas.</p> <p><b>Nota 3:</b> Se presenta desprendimiento prematuro de la pintura en bordes y eje de vía de la glorieta y conectantes de ave colombiana instaladas el día 9/07/2025 y 10/07/2025. Se solicita realizar el repintado para el cumplimiento y reconocimiento en acta de obra.</p> <p><b>Nota 4:</b> Se presenta incumplimiento en la reflectividad de pintura por m2 en la glorieta de ave colombiana instalada el 16/07/2025 obteniendo lo siguientes resultados: Achurados amarillo isleta occidental un valor 195,7 milicandelas/m2/lux, achurado amarillo y pictogramas en la conectante oriental presentan desprendimiento prematuro, ceda el paso y segmentos blancos conectante sur oriental un valor de 231 milicandelas/m2/lux y achurado amarillo interno glorieta un reflectividad de 139,7 milicandelas/m2/lux. Interventoría no reconoce el pago en acta de obra y solicita realizar el repintado y toma de controles de calidad para validar el cumplimiento de la pintura.</p> <p><b>NOTAS:</b><br/>1. La columna "No. Consecutivo del Ensayo" corresponde a un número consecutivo único que identifica cada resultado obtenido de laboratorio o prueba de campo.<br/>2. Es responsabilidad del Interventor verificar el cumplimiento en la realización del número de ensayos requeridos en el periodo y el cumplimiento de las especificaciones generales y particulares de construcción y normas de ensayo.<br/>3. Cuando el resultado del ensayo de laboratorio no cumple, el Interventor debe diligenciar en la columna "Observaciones" el procedimiento utilizado para subsanar la no conformidad y generar los reportes con los resultados de laboratorio que evidencien la corrección de la no conformidad.<br/>4. Ningún reporte de laboratorio se puede presentar con enmendaduras.<br/>5. Los laboratorios que se usen para los ensayos deben estar certificados según las normas ISO (International Organization for Standardization) vigentes que apliquen y los equipos de laboratorio que se utilicen deben estar debidamente calibrados. Certificaciones y calibraciones que deben adjuntar al informe.<br/>6. El Interventor debe presentar este formato diligenciando los resultados de laboratorio de los ensayos realizados durante el periodo del informe tanto por el contratista como por la interventoría de forma separada, anexando en medio digital los resultados de laboratorio que los soportan.</p> |                                                                                                                                                                                         |  |                                                    |                                                                                                                                            |                            |                      |                                |                                                     |
| <div>Firma </div> <div>Nombre: PABLO CESAR MOLINA SALINAS<br/>Director de Obra<br/>Matrícula Profesional No.: 25202105926 CND</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                         |  |                                                    | <div>Firma </div> <div>Nombre: LUIS ANTONIO RUEDA RUEDA<br/>Director de Interventoría<br/>Matrícula Profesional No.: 68202-16905 STD</div> |                            |                      |                                |                                                     |
| Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.<br>Copias: Interventor, Dirección Territorial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                         |  |                                                    |                                                                                                                                            |                            |                      |                                |                                                     |



DETERMINACIÓN PESOS ESPECÍFICOS, RESISTENCIA MARSHALL Y PORCENTAJE DE VACÍOS CON AIRE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS.

|               |                                   |               |                                            |
|---------------|-----------------------------------|---------------|--------------------------------------------|
| CLIENTE:      | INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS | OBRA:         | UTA 45 A 05 / (SECTOR PUENTE NACIONAL)     |
| CONTRATISTA:  | CONSORCIO VIAL MHC 063            | LOCALIZACIÓN: | PARCHEO PR83+264 - PR83+531 CARRIL DERECHO |
| FECHA ENSAYO: | 10-jul-2025                       | PROCEDENCIA:  | CMOP                                       |
| MUESTRA No.:  | 812 A                             | DESCRIPCIÓN:  | MDC-19                                     |

| FÓRMULA DE TRABAJO |       |                             |       |
|--------------------|-------|-----------------------------|-------|
| γ Asfalto:         | 1,02  | % asfalto de diseño (ARF%): | 5,8   |
| γ Agregado:        | 2,532 | T* de compactación:         | 135,0 |
| γ máx mezcla       | 2,327 | Relación llenante ligante:  | 1,0   |

|                                        |        |           |        |
|----------------------------------------|--------|-----------|--------|
| Tipo de mezcla:                        | MDC-19 | Categoría | NT3    |
| Especificación: Tolerancia ±           |        | Mínimo    | Máximo |
| Relación de estabilidad/flujo (kN/mm)  |        | 3,0       | 6,0    |
| Vacíos con aire de diseño (%)          |        | 4         | 6      |
| Estabilidad (kN)                       |        | 9,00      |        |
| Vacíos en agregados minerales (% min.) |        | 15,0      |        |
| Vacíos llenos de asfalto (%)           |        | 65,0      | 75     |

|            |           | INV E-733-13          |         |          |                            | TEÓRICO                              |                | INV E-735-13       |                  |                            |                         | INV E-736-13         |                              |                                     |                                | INV E-748-13     |                |                                                         |                                               |                  |                     |                                        |
|------------|-----------|-----------------------|---------|----------|----------------------------|--------------------------------------|----------------|--------------------|------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------|------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|------------------|----------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|---------------------|----------------------------------------|
| MUESTRA No | % ASFALTO | PESO DE BRIQUETA (g)  |         |          | VOLUMEN (cm <sup>3</sup> ) | PESO ESPECÍFICO (g/cm <sup>3</sup> ) |                | PESO MUESTRA (g)   |                  |                            | PESO ESPECÍFICO (g/cm3) | % VA Vacíos con aire | Verificación % VA individual | % VAM Vacíos en agregados minerales | % VFA vacíos llenos de asfalto | ESTABILIDAD (kN) |                | Cumple Verificación Ei individual 1.25Ei>=Ej>=Vator min | Cumple Verificación Ei individual Ei>=0.80 Em | FLUJO (mm)       | Ei/Fi               | Cumple Verificación Ei/Fi según rangos |
|            |           | EN EL AIRE            | EN AGUA | AIRE SSS |                            | BULK                                 | MÁXIMO TEÓRICO | MUESTRA EN EL AIRE | PICNÓMETRO LLENO | PICNÓMETRO LLENO + MUESTRA | MÁXIMO MEDIDO           |                      |                              |                                     |                                | MEDIDA           | CORREGIDA (Ei) |                                                         |                                               |                  |                     |                                        |
|            |           |                       |         |          |                            |                                      |                |                    |                  |                            |                         |                      |                              |                                     |                                |                  |                |                                                         |                                               | MEDIDA           | (kN/mm)             |                                        |
| 1          | 5,9       | 1188,5                | 665,3   | 1192,3   | 527,0                      | 2,255                                |                | 2525               | 7404             | 8867,5                     | 2,379                   | 5,2                  | SI                           | 16,2                                | 67,9                           | 18,91            | 18,15          | SI                                                      | SI                                            | 3,30             | 5,5                 | SI                                     |
| 2          | 5,9       | 1201,3                | 669,5   | 1203,6   | 534,1                      | 2,249                                |                | 2525               | 7404             | 8867,5                     | 2,379                   | 5,4                  | SI                           | 16,4                                | 66,8                           | 17,34            | 16,65          | SI                                                      | SI                                            | 3,20             | 5,2                 | SI                                     |
| 3          | 5,9       | 1218,9                | 680,8   | 1223,7   | 542,9                      | 2,245                                |                | 2525               | 7404             | 8867,5                     | 2,379                   | 5,6                  | SI                           | 16,6                                | 66,1                           | 19,74            | 18,36          | SI                                                      | SI                                            | 3,40             | 5,4                 | SI                                     |
| 4          | 5,9       | 1154,9                | 641,5   | 1156,1   | 514,6                      | 2,244                                |                | 2525               | 7404             | 8867,5                     | 2,379                   | 5,7                  | SI                           | 16,6                                | 65,9                           | 18,80            | 18,80          | SI                                                      | SI                                            | 3,30             | 5,7                 | SI                                     |
|            |           | PROMEDIO:             |         |          |                            | 2,248                                |                |                    |                  |                            | 2,379                   | 5,5                  |                              | 16,4                                | 66,7                           |                  | 17,990         |                                                         |                                               | 3,30             | 5,4                 |                                        |
|            |           | ESPECIFICACIÓN:       |         |          |                            |                                      |                |                    |                  |                            |                         | Entre 4% y 6%        |                              | 15% min                             | Entre 65% y 75%                |                  | Em>=0.9Ei      |                                                         |                                               | 0.8Fi<=Fm<=1.2Fi | Ei/Fi<=Ei/Fi<=Ei/Fi |                                        |
|            |           | CUMPLIMIENTO (SI/NO): |         |          |                            |                                      |                |                    |                  |                            |                         | SI                   |                              | SI                                  | SI                             |                  | SI             |                                                         |                                               | SI               | SI                  |                                        |

NORMA DE ENSAYO: INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-748-13 / INV E-799-13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 19 de Junio de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE



DETERMINACIÓN PESOS ESPECIFICOS, RESISTENCIA MARSHALL Y PORCENTAJE DE VACIOS CON AIRE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS.

|               |                                   |               |                                              |
|---------------|-----------------------------------|---------------|----------------------------------------------|
| CLIENTE:      | INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS | OBRA:         | UTA 45 A 05 / (SECTOR PUENTE NACIONAL)       |
| CONTRATISTA:  | CONSORCIO VIAL MHC 063            | LOCALIZACIÓN: | PARCHEO PR82+923 - PR83+550 CARRIL IZQUIERDO |
| FECHA ENSAYO: | 10-jul-2025                       | PROCEDENCIA:  | CMOP                                         |
| MUESTRA No.:  | 813 A                             | DESCRIPCIÓN:  | MDC-19                                       |

| FÓRMULA DE TRABAJO |       |                             |       |
|--------------------|-------|-----------------------------|-------|
| γ Asfalto:         | 1,02  | % asfalto de diseño (ARF%): | 5,8   |
| γ Agregado:        | 2,533 | T* de compactación:         | 135,0 |
| γ máx mezcla       | 2,327 | Relación llenante ligante:  | 1,0   |

14,2425      19,78125  
2      3,50

|                                        |        |           |        |
|----------------------------------------|--------|-----------|--------|
| Tipo de mezcla:                        | MDC-19 | Categoría | NT3    |
| Especificación: Tolerancia ±           |        | Mínimo    | Máximo |
| Relación de estabilidad/flujo (kN/mm)  |        | 3,0       | 6,0    |
| Vacíos con aire de diseño (%)          |        | 4         | 6      |
| Estabilidad (kN)                       |        | 9,00      |        |
| Vacíos en agregados minerales (% min.) |        | 15,0      |        |
| Vacíos llenos de asfalto (%)           |        | 65,0      | 75     |

| MUESTRA No | % ASFALTO | INV E-733-13          |         |          |                               | TEÓRICO                              |                   | INV E-735-13          |                     |                                  |                            | INV E-736-13            |                                 |                                           |                                   | INV E-748-13     |                   |                                                                      |                                                        |                  |                     |                                 |        |
|------------|-----------|-----------------------|---------|----------|-------------------------------|--------------------------------------|-------------------|-----------------------|---------------------|----------------------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------|------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------|---------------------|---------------------------------|--------|
|            |           | PESO DE BRIQUETA (g)  |         |          | VOLUMEN<br>(cm <sup>3</sup> ) | PESO ESPECÍFICO (g/cm <sup>3</sup> ) |                   | PESO MUESTRA (g)      |                     |                                  | PESO ESPECÍFICO<br>(g/cm3) | % VA<br>Vacíos con aire | Verificación<br>% VA individual | % VAM Vacíos en<br>agregados<br>minerales | % VFA vacíos<br>llenos de asfalto | ESTABILIDAD (kN) |                   | Cumple<br>Verificación<br>Ei individual<br>1.25Ei>=Ej>=Va<br>lor min | Cumple<br>Verificación<br>Ei individual<br>Ei>=0.80 Em | FLUJO (mm)       | Ei/Fi               | Cumple<br>Ei/Fi según<br>rangos |        |
|            |           | EN EL AIRE            | EN AGUA | AIRE SSS |                               | BULK                                 | MÁXIMO<br>TEÓRICO | MUESTRA EN<br>EL AIRE | PICNÓMETRO<br>LLENO | PICNÓMETRO<br>LLENO +<br>MUESTRA | MÁXIMO MEDIDO              |                         |                                 |                                           |                                   | MEDIDA           | CORREGIDA<br>(Ei) |                                                                      |                                                        |                  |                     |                                 |        |
|            |           |                       |         |          |                               |                                      |                   |                       |                     |                                  |                            |                         |                                 |                                           |                                   |                  |                   |                                                                      |                                                        |                  |                     |                                 | MEDIDA |
| 1          | 6,0       | 1194,2                | 660,4   | 1197,5   | 537,1                         | 2,223                                |                   | 2530                  | 7404                | 8860,5                           | 2,357                      | 5,7                     | SI                              | 17,5                                      | 67,6                              | 18,16            | 16,89             | SI                                                                   | SI                                                     | 3,20             | 5,3                 | SI                              |        |
| 2          | 6,0       | 1185,9                | 656,4   | 1188,3   | 531,9                         | 2,230                                |                   | 2530                  | 7404                | 8860,5                           | 2,357                      | 5,4                     | SI                              | 17,3                                      | 68,7                              | 17,53            | 16,83             | SI                                                                   | SI                                                     | 3,30             | 5,1                 | SI                              |        |
| 3          | 6,0       | 1189,5                | 658,3   | 1191,0   | 532,7                         | 2,233                                |                   | 2530                  | 7404                | 8860,5                           | 2,357                      | 5,3                     | SI                              | 17,1                                      | 69,3                              | 19,27            | 18,50             | SI                                                                   | SI                                                     | 3,30             | 5,6                 | SI                              |        |
| 4          | 6,0       | 1194,2                | 661,9   | 1198,2   | 536,3                         | 2,227                                |                   | 2530                  | 7404                | 8860,5                           | 2,357                      | 5,5                     | SI                              | 17,4                                      | 68,2                              | 19,02            | 17,69             | SI                                                                   | SI                                                     | 3,20             | 5,5                 | SI                              |        |
|            |           | PROMEDIO:             |         |          |                               | 2,228                                |                   |                       |                     |                                  | 2,357                      | 5,5                     |                                 | 17,3                                      | 68,5                              |                  | 17,476            |                                                                      |                                                        | 3,25             | 5,4                 |                                 |        |
|            |           | ESPECIFICACIÓN:       |         |          |                               |                                      |                   |                       |                     |                                  |                            | Entre 4% y 6%           |                                 | 15% min                                   | Entre 65% y 75%                   |                  | Em>=0.9Ei         |                                                                      |                                                        | 0.8Fi<=Fm<=1.2Fi | Ei/Fi<=Ei/Fi<=Ei/Fi |                                 |        |
|            |           | CUMPLIMIENTO (SI/NO): |         |          |                               |                                      |                   |                       |                     |                                  |                            | SI                      |                                 | SI                                        | SI                                |                  | SI                |                                                                      |                                                        | SI               | SI                  |                                 |        |

NORMA DE ENSAYO: INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-748-13 / INV E-799-13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 24 de Junio de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE



DETERMINACIÓN PESOS ESPECÍFICOS, RESISTENCIA MARSHALL Y PORCENTAJE DE VACÍOS CON AIRE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS.

|               |                                   |               |                                            |
|---------------|-----------------------------------|---------------|--------------------------------------------|
| CLIENTE:      | INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS | OBRA:         | ruta 45 a 05 / (SECTOR PUENTE NACIONAL)    |
| CONTRATISTA:  | CONSORCIO VIAL MHC 063            | LOCALIZACIÓN: | PARCHEO PR82+921 - PR83+273 CARRIL DERECHO |
| FECHA ENSAYO: | 10-jul-2025                       | PROCEDENCIA:  | CMOP                                       |
| MUESTRA No.:  | 814 A                             | DESCRIPCIÓN:  | MDC-19                                     |

| FÓRMULA DE TRABAJO |       |                             |       |
|--------------------|-------|-----------------------------|-------|
| γ Asfalto:         | 1,02  | % asfalto de diseño (ARF%): | 5,8   |
| γ Agregado:        | 2,532 | T° de compactación:         | 135,0 |
| γ máx mezcla       | 2,327 | Relación llenante ligante:  | 1,0   |

14,2425      19,78125  
2      3,50

|                                        |        |           |        |
|----------------------------------------|--------|-----------|--------|
| Tipo de mezcla:                        | MDC-19 | Categoría | NT3    |
| Especificación: Tolerancia ±           |        | Mínimo    | Máximo |
| Relación de estabilidad/flujo (kN/mm)  |        | 3,0       | 6,0    |
| Vacíos con aire de diseño (%)          |        | 4         | 6      |
| Estabilidad (kN)                       |        | 9,00      |        |
| Vacíos en agregados minerales (% min.) |        | 15,0      |        |
| Vacíos llenos de asfalto (%)           |        | 65,0      | 75     |

|            |           | INV E-733-13          |         |          |                            | TEÓRICO                              |                | INV E-735-13       |                  |                            |                         | INV E-736-13         |                              |                                     |                                | INV E-748-13     |                |                                                         |                                               |                  |                     |                                        |
|------------|-----------|-----------------------|---------|----------|----------------------------|--------------------------------------|----------------|--------------------|------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------|------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|------------------|----------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|---------------------|----------------------------------------|
| MUESTRA No | % ASFALTO | PESO DE BRIQUETA (g)  |         |          | VOLUMEN (cm <sup>3</sup> ) | PESO ESPECÍFICO (g/cm <sup>3</sup> ) |                | PESO MUESTRA (g)   |                  |                            | PESO ESPECÍFICO (g/cm3) | % VA Vacíos con aire | Verificación % VA individual | % VAM Vacíos en agregados minerales | % VFA vacíos llenos de asfalto | ESTABILIDAD (kN) |                | Cumple Verificación Ei individual 1.25Ei>=Ej>=Vator min | Cumple Verificación Ei individual Ei>=0.80 Em | FLUJO (mm)       | Ei/Fi               | Cumple Verificación Ei/Fi según rangos |
|            |           | EN EL AIRE            | EN AGUA | AIRE SSS |                            | BULK                                 | MÁXIMO TEÓRICO | MUESTRA EN EL AIRE | PICNÓMETRO LLENO | PICNÓMETRO LLENO + MUESTRA | MÁXIMO MEDIDO           |                      |                              |                                     |                                | MEDIDA           | CORREGIDA (Ei) |                                                         |                                               | MEDIDA           | (kN/mm)             |                                        |
|            |           |                       |         |          |                            |                                      |                |                    |                  |                            |                         |                      |                              |                                     |                                |                  |                |                                                         |                                               |                  |                     |                                        |
| 1          | 5,6       | 1170,8                | 650,4   | 1172,8   | 522,4                      | 2,241                                |                | 2530               | 7404             | 8859,1                     | 2,354                   | 4,8                  | SI                           | 16,4                                | 70,9                           | 17,40            | 16,70          | SI                                                      | SI                                            | 3,30             | 5,1                 | SI                                     |
| 2          | 5,6       | 1179,8                | 657,5   | 1184,6   | 527,1                      | 2,238                                |                | 2530               | 7404             | 8859,1                     | 2,354                   | 4,9                  | SI                           | 16,6                                | 70,4                           | 18,10            | 17,38          | SI                                                      | SI                                            | 3,30             | 5,3                 | SI                                     |
| 3          | 5,6       | 1160,2                | 641,5   | 1162,3   | 520,8                      | 2,228                                |                | 2530               | 7404             | 8859,1                     | 2,354                   | 5,4                  | SI                           | 16,9                                | 68,4                           | 17,76            | 17,76          | SI                                                      | SI                                            | 3,20             | 5,6                 | SI                                     |
| 4          | 5,6       | 1168,5                | 645,7   | 1172,0   | 526,3                      | 2,220                                |                | 2530               | 7404             | 8859,1                     | 2,354                   | 5,7                  | SI                           | 17,2                                | 67,1                           | 16,59            | 15,93          | SI                                                      | SI                                            | 3,20             | 5,0                 | SI                                     |
|            |           | PROMEDIO:             |         |          |                            | 2,232                                |                |                    |                  |                            | 2,354                   | 5,2                  |                              | 16,8                                | 69,2                           |                  | 16,942         |                                                         |                                               | 3,25             | 5,2                 |                                        |
|            |           | ESPECIFICACIÓN:       |         |          |                            |                                      |                |                    |                  |                            |                         | Entre 4% y 6%        |                              | 15% min                             | Entre 65% y 75%                |                  | Em>=0.9Ei      |                                                         |                                               | 0.8Fi<=Fm<=1.2Fi | Ei/Fi<=Ei/Fi<=Ei/Fi |                                        |
|            |           | CUMPLIMIENTO (SI/NO): |         |          |                            |                                      |                |                    |                  |                            |                         | SI                   |                              | SI                                  | SI                             |                  | SI             |                                                         |                                               | SI               | SI                  |                                        |

NORMA DE ENSAYO: INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-748-13 / INV E-799-13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 25 de Junio de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESPONSABLE



DETERMINACIÓN PESOS ESPECIFICOS, RESISTENCIA MARSHALL Y PORCENTAJE DE VACIOS CON AIRE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS.

|               |                                   |               |                                              |
|---------------|-----------------------------------|---------------|----------------------------------------------|
| CLIENTE:      | INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS | OBRA:         | ruta 45A05 - (PUENTE NACIONAL)               |
| CONTRATISTA:  | CONSORCIO VIAL MHC 063            | LOCALIZACIÓN: | PARCHEO PR82+468 - PR82+934 CARRIL IZQUIERDO |
| FECHA ENSAYO: | 28-jul-2025                       | PROCEDENCIA:  | CMOP                                         |
| MUESTRA No.:  | 816 A                             | DESCRIPCIÓN:  | MDC-19                                       |

| FÓRMULA DE TRABAJO |       |                             |       |
|--------------------|-------|-----------------------------|-------|
| γ Asfalto:         | 1,02  | % asfalto de diseño (ARF%): | 5,8   |
| γ Agregado:        | 2,533 | T* de compactación:         | 135,0 |
| γ máx mezcla       | 2,327 | Relación llenante ligante:  | 1,0   |

|                                        |        |           |        |
|----------------------------------------|--------|-----------|--------|
| Tipo de mezcla:                        | MDC-19 | Categoría | NT3    |
| Especificación: Tolerancia ±           |        | Mínimo    | Máximo |
| Relación de estabilidad/flujo (kN/mm)  |        | 3,0       | 6,0    |
| Vacíos con aire de diseño (%)          |        | 4         | 6      |
| Estabilidad (kN)                       |        | 9,00      |        |
| Vacíos en agregados minerales (% min.) |        | 15,0      |        |
| Vacíos llenos de asfalto (%)           |        | 65,0      | 75     |

|            |           | INV E-733-13          |         |          |                            | TEÓRICO                              |                | INV E-735-13       |                  |                            |                         | INV E-736-13         |                              |                                     |                                | INV E-748-13     |                                    |                                                                      |                                                           |                                                                                               |         |                                        |
|------------|-----------|-----------------------|---------|----------|----------------------------|--------------------------------------|----------------|--------------------|------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------|------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------|
| MUESTRA No | % ASFALTO | PESO DE BRIQUETA (g)  |         |          | VOLUMEN (cm <sup>3</sup> ) | PESO ESPECÍFICO (g/cm <sup>3</sup> ) |                | PESO MUESTRA (g)   |                  |                            | PESO ESPECÍFICO (g/cm3) | % VA Vacíos con aire | Verificación % VA individual | % VAM Vacíos en agregados minerales | % VFA vacíos llenos de asfalto | ESTABILIDAD (kN) |                                    | Cumple Verificación Ei individual 1.25Ei>=Ej>=V <sub>a</sub> lor min | Cumple Verificación Ei individual Ei>=0.80 E <sub>m</sub> | FLUJO (mm)                                                                                    | Ei/Fi   | Cumple Verificación Ei/Fi según rangos |
|            |           | EN EL AIRE            | EN AGUA | AIRE SSS |                            | BULK                                 | MÁXIMO TEÓRICO | MUESTRA EN EL AIRE | PICNÓMETRO LLENO | PICNÓMETRO LLENO + MUESTRA | MÁXIMO MEDIDO           |                      |                              |                                     |                                | MEDIDA           | CORREGIDA (Ei)                     |                                                                      |                                                           |                                                                                               |         |                                        |
|            |           |                       |         |          |                            |                                      |                |                    |                  |                            |                         |                      |                              |                                     |                                |                  |                                    |                                                                      |                                                           | MEDIDA                                                                                        | (kN/mm) |                                        |
| 1          | 5,9       | 1181,7                | 655,4   | 1182,5   | 527,1                      | 2,242                                |                | 2530               | 7404             | 8859,8                     | 2,355                   | 4,8                  | SI                           | 16,7                                | 71,2                           | 19,98            | 19,18                              | SI                                                                   | SI                                                        | 3,20                                                                                          | 6,0     | SI                                     |
| 2          | 5,9       | 1179,7                | 655,9   | 1182,6   | 526,7                      | 2,240                                |                | 2530               | 7404             | 8859,8                     | 2,355                   | 4,9                  | SI                           | 16,8                                | 70,8                           | 19,37            | 18,60                              | SI                                                                   | SI                                                        | 3,30                                                                                          | 5,6     | SI                                     |
| 3          | 5,9       | 1186,7                | 660,4   | 1189,2   | 528,8                      | 2,244                                |                | 2530               | 7404             | 8859,8                     | 2,355                   | 4,7                  | SI                           | 16,6                                | 71,6                           | 19,30            | 18,53                              | SI                                                                   | SI                                                        | 3,10                                                                                          | 6,0     | SI                                     |
| 4          | 5,9       | 1193,7                | 660,3   | 1194,1   | 533,8                      | 2,236                                |                | 2530               | 7404             | 8859,8                     | 2,355                   | 5,1                  | SI                           | 16,9                                | 70,1                           | 15,29            | 14,68                              | SI                                                                   | SI                                                        | 3,40                                                                                          | 4,3     | SI                                     |
|            |           | PROMEDIO:             |         |          |                            | 2,241                                |                |                    |                  |                            | 2,355                   | 4,9                  |                              | 16,8                                | 70,9                           |                  | 17,746                             |                                                                      |                                                           | 3,25                                                                                          | 5,5     |                                        |
|            |           | ESPECIFICACIÓN:       |         |          |                            |                                      |                |                    |                  |                            |                         | Entre 4% y 6%        |                              | 15% min                             | Entre 65% y 75%                |                  | E <sub>m</sub> >=0.9E <sub>t</sub> |                                                                      | 0.8F <sub>t</sub> <=F <sub>m</sub> <=1.2F <sub>t</sub>    | E <sub>i</sub> F <sub>t</sub> <=E <sub>i</sub> F <sub>i</sub> <=E <sub>i</sub> F <sub>t</sub> |         |                                        |
|            |           | CUMPLIMIENTO (SI/NO): |         |          |                            |                                      |                |                    |                  |                            |                         | SI                   |                              | SI                                  | SI                             |                  | SI                                 |                                                                      | SI                                                        | SI                                                                                            |         |                                        |

NORMA DE ENSAYO: INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-748-13 / INV E-799-13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 26 de Junio de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE



DETERMINACIÓN PESOS ESPECIFICOS, RESISTENCIA MARSHALL Y PORCENTAJE DE VACIOS CON AIRE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS.

|               |                                   |               |                                            |
|---------------|-----------------------------------|---------------|--------------------------------------------|
| CLIENTE:      | INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS | OBRA:         | RUTA 45A05 - (PUENTE NACIONAL)             |
| CONTRATISTA:  | CONSORCIO VIAL MHC 063            | LOCALIZACIÓN: | PARCHEO PR82+617 - PR82+922 CARRIL DERECHO |
| FECHA ENSAYO: | 28-jul-2025                       | PROCEDENCIA:  | CMOP                                       |
| MUESTRA No.:  | 817 A                             | DESCRIPCIÓN:  | MDC-19                                     |

| FÓRMULA DE TRABAJO |       |                             |       |
|--------------------|-------|-----------------------------|-------|
| γ Asfalto:         | 1,02  | % asfalto de diseño (ARF%): | 5,8   |
| γ Agregado:        | 2,498 | T* de compactación:         | 135,0 |
| γ máx mezcla       | 2,327 | Relación llenante ligante:  | 1,0   |

|                                        |        |           |        |
|----------------------------------------|--------|-----------|--------|
| Tipo de mezcla:                        | MDC-19 | Categoría | NT3    |
| Especificación: Tolerancia ±           |        | Mínimo    | Máximo |
| Relación de estabilidad/flujo (kN/mm)  |        | 3,0       | 6,0    |
| Vacíos con aire de diseño (%)          |        | 4         | 6      |
| Estabilidad (kN)                       |        | 9,00      |        |
| Vacíos en agregados minerales (% min.) |        | 15,0      |        |
| Vacíos llenos de asfalto (%)           |        | 65,0      | 75     |

|            |           | INV E-733-13          |         |          |                            | TEÓRICO                              |                | INV E-735-13       |                  |                            |                         | INV E-736-13         |                              |                                     |                                | INV E-748-13     |                |                                                         |                                               |                  |                     |                                        |  |
|------------|-----------|-----------------------|---------|----------|----------------------------|--------------------------------------|----------------|--------------------|------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------|------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|------------------|----------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|---------------------|----------------------------------------|--|
| MUESTRA No | % ASFALTO | PESO DE BRIQUETA (g)  |         |          | VOLUMEN (cm <sup>3</sup> ) | PESO ESPECÍFICO (g/cm <sup>3</sup> ) |                | PESO MUESTRA (g)   |                  |                            | PESO ESPECÍFICO (g/cm3) | % VA Vacíos con aire | Verificación % VA individual | % VAM Vacíos en agregados minerales | % VFA vacíos llenos de asfalto | ESTABILIDAD (kN) |                | Cumple Verificación Ei individual 1.25Ei>=Ej>=Vator min | Cumple Verificación Ei individual Ei>=0.80 Em | FLUJO (mm)       | Ei/Fi               | Cumple Verificación Ei/Fi según rangos |  |
|            |           | EN EL AIRE            | EN AGUA | AIRE SSS |                            | BULK                                 | MÁXIMO TEÓRICO | MUESTRA EN EL AIRE | PICNÓMETRO LLENO | PICNÓMETRO LLENO + MUESTRA | MÁXIMO MEDIDO           |                      |                              |                                     |                                | MEDIDA           | CORREGIDA (Ei) |                                                         |                                               |                  |                     |                                        |  |
|            |           |                       |         |          |                            |                                      |                |                    |                  |                            |                         |                      |                              |                                     |                                |                  |                |                                                         |                                               | MEDIDA           | (kN/mm)             |                                        |  |
| 1          | 5,9       | 1165,0                | 640,3   | 1165,5   | 525,2                      | 2,218                                |                | 2540               | 7404             | 8864                       | 2,352                   | 5,7                  | SI                           | 16,4                                | 65,4                           | 18,20            | 17,47          | SI                                                      | SI                                            | 3,30             | 5,3                 | SI                                     |  |
| 2          | 5,9       | 1185,4                | 655,9   | 1188,0   | 532,1                      | 2,228                                |                | 2540               | 7404             | 8864                       | 2,352                   | 5,3                  | SI                           | 16,1                                | 67,2                           | 19,84            | 19,04          | SI                                                      | SI                                            | 3,20             | 6,0                 | SI                                     |  |
| 3          | 5,9       | 1177,5                | 648,6   | 1177,9   | 529,3                      | 2,225                                |                | 2540               | 7404             | 8864                       | 2,352                   | 5,4                  | SI                           | 16,2                                | 66,6                           | 17,13            | 16,45          | SI                                                      | SI                                            | 3,20             | 5,1                 | SI                                     |  |
| 4          | 5,9       | 1176,3                | 650,8   | 1179,2   | 528,4                      | 2,226                                |                | 2540               | 7404             | 8864                       | 2,352                   | 5,3                  | SI                           | 16,1                                | 66,9                           | 18,47            | 17,73          | SI                                                      | SI                                            | 3,20             | 5,5                 | SI                                     |  |
|            |           | PROMEDIO:             |         |          |                            | 2,224                                |                |                    |                  |                            | 2,352                   | 5,4                  |                              |                                     | 16,2                           | 66,5             |                | 17,672                                                  |                                               |                  | 3,23                | 5,5                                    |  |
|            |           | ESPECIFICACIÓN:       |         |          |                            |                                      |                |                    |                  |                            |                         | Entre 4% y 6%        |                              | 15% min                             | Entre 65% y 75%                |                  | Em>=0.9Ei      |                                                         |                                               | 0.8Fi<=Fm<=1.2Fi | Ei/Fi<=Ei/Fi<=Ei/Fi |                                        |  |
|            |           | CUMPLIMIENTO (SI/NO): |         |          |                            |                                      |                |                    |                  |                            |                         | SI                   |                              | SI                                  | SI                             |                  | SI             |                                                         |                                               | SI               | SI                  |                                        |  |

NORMA DE ENSAYO: INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-748-13 / INV E-799-13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 01 de Julio de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE



DETERMINACIÓN PESOS ESPECIFICOS, RESISTENCIA MARSHALL Y PORCENTAJE DE VACIOS CON AIRE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS.

|               |                                   |               |                                            |
|---------------|-----------------------------------|---------------|--------------------------------------------|
| CLIENTE:      | INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS | OBRA:         | UTA 45A05 - (PUENTE NACIONAL)              |
| CONTRATISTA:  | CONSORCIO VIAL MHC 063            | LOCALIZACIÓN: | PARCHEO PR82+228 - PR82+618 CARRIL DERECHO |
| FECHA ENSAYO: | 28-jul-2025                       | PROCEDENCIA:  | CMOP                                       |
| MUESTRA No.:  | 819 A                             | DESCRIPCIÓN:  | MDC-19                                     |

| FÓRMULA DE TRABAJO |       |                             |       |
|--------------------|-------|-----------------------------|-------|
| γ Asfalto:         | 1,02  | % asfalto de diseño (ARF%): | 5,8   |
| γ Agregado:        | 2,498 | T* de compactación:         | 135,0 |
| γ máx mezcla       | 2,327 | Relación llenante ligante:  | 1,0   |

|                                        |        |           |        |
|----------------------------------------|--------|-----------|--------|
| Tipo de mezcla:                        | MDC-19 | Categoría | NT3    |
| Especificación: Tolerancia ±           |        | Mínimo    | Máximo |
| Relación de estabilidad/flujo (kN/mm)  |        | 3,0       | 6,0    |
| Vacíos con aire de diseño (%)          |        | 4         | 6      |
| Estabilidad (kN)                       |        | 9,00      |        |
| Vacíos en agregados minerales (% min.) |        | 15,0      |        |
| Vacíos llenos de asfalto (%)           |        | 65,0      | 75     |

|            |           | INV E-733-13          |         |          |                            | TEÓRICO                              |                | INV E-735-13       |                  |                            |                         | INV E-736-13         |                              |                                     |                                | INV E-748-13     |                |                                                         |                                               |                  |                     |                                        |
|------------|-----------|-----------------------|---------|----------|----------------------------|--------------------------------------|----------------|--------------------|------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------|------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|------------------|----------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|---------------------|----------------------------------------|
| MUESTRA No | % ASFALTO | PESO DE BRIQUETA (g)  |         |          | VOLUMEN (cm <sup>3</sup> ) | PESO ESPECÍFICO (g/cm <sup>3</sup> ) |                | PESO MUESTRA (g)   |                  |                            | PESO ESPECÍFICO (g/cm3) | % VA Vacíos con aire | Verificación % VA individual | % VAM Vacíos en agregados minerales | % VFA vacíos llenos de asfalto | ESTABILIDAD (kN) |                | Cumple Verificación Ei individual 1.25Ei>=Ej>=Vator min | Cumple Verificación Ei individual Ei>=0.80 Em | FLUJO (mm)       | Ei/Fi               | Cumple Verificación Ei/Fi según rangos |
|            |           | EN EL AIRE            | EN AGUA | AIRE SSS |                            | BULK                                 | MÁXIMO TEÓRICO | MUESTRA EN EL AIRE | PICNÓMETRO LLENO | PICNÓMETRO LLENO + MUESTRA | MÁXIMO MEDIDO           |                      |                              |                                     |                                | MEDIDA           | CORREGIDA (Ei) |                                                         |                                               |                  |                     |                                        |
|            |           |                       |         |          |                            |                                      |                |                    |                  |                            |                         |                      |                              |                                     |                                |                  |                |                                                         |                                               | MEDIDA           | (kN/mm)             |                                        |
| 1          | 5,9       | 1186,1                | 659,4   | 1190,4   | 531,0                      | 2,234                                |                | 2538               | 7404             | 8868                       | 2,363                   | 5,5                  | SI                           | 15,9                                | 65,5                           | 20,37            | 19,55          | SI                                                      | SI                                            | 3,30             | 5,9                 | SI                                     |
| 2          | 5,9       | 1172,6                | 651,0   | 1176,3   | 525,3                      | 2,232                                |                | 2538               | 7404             | 8868                       | 2,363                   | 5,5                  | SI                           | 15,9                                | 65,2                           | 16,05            | 15,40          | SI                                                      | SI                                            | 3,20             | 4,8                 | SI                                     |
| 3          | 5,9       | 1188,1                | 659,6   | 1191,8   | 532,2                      | 2,232                                |                | 2538               | 7404             | 8868                       | 2,363                   | 5,5                  | SI                           | 15,9                                | 65,2                           | 17,43            | 16,73          | SI                                                      | SI                                            | 3,20             | 5,2                 | SI                                     |
| 4          | 5,9       | 1165,5                | 651,7   | 1173,2   | 521,5                      | 2,235                                |                | 2538               | 7404             | 8868                       | 2,363                   | 5,4                  | SI                           | 15,8                                | 65,7                           | 18,39            | 18,39          | SI                                                      | SI                                            | 3,30             | 5,6                 | SI                                     |
|            |           | PROMEDIO:             |         |          |                            | 2,233                                |                |                    |                  |                            | 2,363                   | 5,5                  |                              | 15,9                                | 65,4                           |                  | 17,520         |                                                         |                                               | 3,25             | 5,4                 |                                        |
|            |           | ESPECIFICACIÓN:       |         |          |                            |                                      |                |                    |                  |                            |                         | Entre 4% y 6%        |                              | 15% min                             | Entre 65% y 75%                |                  | Em>=0.9Ei      |                                                         |                                               | 0.8Fi<=Fm<=1.2Fi | Ei/Fi<=Ei/Fi<=Ei/Fi |                                        |
|            |           | CUMPLIMIENTO (SI/NO): |         |          |                            |                                      |                |                    |                  |                            |                         | SI                   |                              | SI                                  | SI                             |                  | SI             |                                                         |                                               | SI               | SI                  |                                        |

NORMA DE ENSAYO: INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-748-13 / INV E-799-13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 02 de Julio de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE



DETERMINACIÓN PESOS ESPECIFICOS, RESISTENCIA MARSHALL Y PORCENTAJE DE VACIOS CON AIRE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS.

|               |                                     |               |                                              |
|---------------|-------------------------------------|---------------|----------------------------------------------|
| CLIENTE:      | INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIADAS | OBRA:         | ruta 45A05 - (PUENTE NACIONAL)               |
| CONTRATISTA:  | CONSORCIO VIAL MHC 063              | LOCALIZACIÓN: | PARCHEO PR81+857 - PR82+469 CARRIL IZQUIERDO |
| FECHA ENSAYO: | 22-jul-2025                         | PROCEDENCIA:  | CMOP                                         |
| MUESTRA No.:  | 820 A                               | DESCRIPCIÓN:  | MDC-19                                       |

| FÓRMULA DE TRABAJO |       |                             |       |
|--------------------|-------|-----------------------------|-------|
| γ Asfalto:         | 1,02  | % asfalto de diseño (ARF%): | 5,8   |
| γ Agregado:        | 2,497 | T° de compactación:         | 135,0 |
| γ máx mezcla       | 2,327 | Relación llenante ligante:  | 1,0   |

14,2425      19,78125  
2      3,50

|                                        |        |           |        |
|----------------------------------------|--------|-----------|--------|
| Tipo de mezcla:                        | MDC-19 | Categoría | NT3    |
| Especificación: Tolerancia ±           |        | Mínimo    | Máximo |
| Relación de estabilidad/flujo (kN/mm)  |        | 3,0       | 6,0    |
| Vacíos con aire de diseño (%)          |        | 4         | 6      |
| Estabilidad (kN)                       |        | 9,00      |        |
| Vacíos en agregados minerales (% min.) |        | 15,0      |        |
| Vacíos llenos de asfalto (%)           |        | 65,0      | 75     |

|            |           | INV E-733-13          |         |          |                            | TEÓRICO                              |                | INV E-735-13       |                  |                            |                         | INV E-736-13         |                              |                                     |                                | INV E-748-13     |                |                                                              |                                               |                  |                     |                                        |
|------------|-----------|-----------------------|---------|----------|----------------------------|--------------------------------------|----------------|--------------------|------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------|------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|------------------|----------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|---------------------|----------------------------------------|
| MUESTRA No | % ASFALTO | PESO DE BRIQUETA (g)  |         |          | VOLUMEN (cm <sup>3</sup> ) | PESO ESPECÍFICO (g/cm <sup>3</sup> ) |                | PESO MUESTRA (g)   |                  |                            | PESO ESPECÍFICO (g/cm3) | % VA Vacíos con aire | Verificación % VA individual | % VAM Vacíos en agregados minerales | % VFA vacíos llenos de asfalto | ESTABILIDAD (kN) |                | Cumple Verificación Ei individual 1.25Ei>=Ej>=Vat<br>lor min | Cumple Verificación Ei individual Ei>=0.80 Em | FLUJO (mm)       | Ei/Fi               | Cumple Verificación Ei/Fi según rangos |
|            |           | EN EL AIRE            | EN AGUA | AIRE SSS |                            | BULK                                 | MÁXIMO TEÓRICO | MUESTRA EN EL AIRE | PICNÓMETRO LLENO | PICNÓMETRO LLENO + MUESTRA | MÁXIMO MEDIDO           |                      |                              |                                     |                                | MEDIDA           | CORREGIDA (Ei) |                                                              |                                               |                  |                     |                                        |
|            |           |                       |         |          |                            |                                      |                |                    |                  |                            |                         |                      |                              |                                     |                                |                  |                |                                                              |                                               |                  |                     |                                        |
| 1          | 5,7       | 1183,9                | 658,9   | 1188,5   | 529,6                      | 2,235                                |                | 2542               | 7404             | 8869,5                     | 2,361                   | 5,3                  | SI                           | 15,6                                | 65,8                           | 19,50            | 18,72          | SI                                                           | SI                                            | 3,20             | 5,9                 | SI                                     |
| 2          | 5,7       | 1178,1                | 655,2   | 1182,7   | 527,5                      | 2,233                                |                | 2542               | 7404             | 8869,5                     | 2,361                   | 5,4                  | SI                           | 15,7                                | 65,4                           | 19,64            | 18,85          | SI                                                           | SI                                            | 3,30             | 5,7                 | SI                                     |
| 3          | 5,7       | 1172,2                | 652,6   | 1175,3   | 522,7                      | 2,243                                |                | 2542               | 7404             | 8869,5                     | 2,361                   | 5,0                  | SI                           | 15,3                                | 67,1                           | 19,21            | 18,44          | SI                                                           | SI                                            | 3,20             | 5,8                 | SI                                     |
| 4          | 5,7       | 1167,7                | 650,3   | 1171,5   | 521,2                      | 2,240                                |                | 2542               | 7404             | 8869,5                     | 2,361                   | 5,1                  | SI                           | 15,4                                | 66,7                           | 18,90            | 18,90          | SI                                                           | SI                                            | 3,30             | 5,7                 | SI                                     |
|            |           | PROMEDIO:             |         |          |                            | 2,238                                |                |                    |                  |                            | 2,361                   | 5,2                  |                              | 15,5                                | 66,3                           |                  | 18,727         |                                                              |                                               | 3,25             | 5,8                 |                                        |
|            |           | ESPECIFICACIÓN:       |         |          |                            |                                      |                |                    |                  |                            |                         | Entre 4% y 6%        |                              | 15% min                             | Entre 65% y 75%                |                  | Em>=0.9Ei      |                                                              |                                               | 0.8Fi<=Fm<=1.2Fi | Ei/Fi<=Ei/Fi<=Ei/Fi |                                        |
|            |           | CUMPLIMIENTO (SI/NO): |         |          |                            |                                      |                |                    |                  |                            |                         | SI                   |                              | SI                                  | SI                             |                  | SI             |                                                              |                                               | SI               | SI                  |                                        |

NORMA DE ENSAYO: INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-748-13 / INV E-799-13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 03 de Julio de 2025.

  
LABORATORISTA

  
INGENIERO RESIDENTE



DETERMINACIÓN PESOS ESPECÍFICOS, RESISTENCIA MARSHALL Y PORCENTAJE DE VACÍOS CON AIRE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS.

|               |                                   |               |                                                                     |
|---------------|-----------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
| CLIENTE:      | INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS | OBRA:         | VARIANTE ZIPAQUIRA                                                  |
| CONTRATISTA:  | CONSORCIO VIAL MHC 063            | LOCALIZACIÓN: | CARPETA CICLORUTA ESPACIO PUBLICO NORTE / PARADERO SUR Y OCCIDENTAL |
| FECHA ENSAYO: | 22-jul-2025                       | PROCEDENCIA:  | CMOP                                                                |
| MUESTRA No.:  | 821 A                             | DESCRIPCIÓN:  | MDC-19                                                              |

| FÓRMULA DE TRABAJO |       |                             |       |
|--------------------|-------|-----------------------------|-------|
| γ Asfalto:         | 1,02  | % asfalto de diseño (ARF%): | 5,8   |
| γ Agregado:        | 2,498 | T* de compactación:         | 135,0 |
| γ máx mezcla       | 2,327 | Relación llenante ligante:  | 1,0   |

|                                        |        |           |        |
|----------------------------------------|--------|-----------|--------|
| Tipo de mezcla:                        | MDC-19 | Categoría | NT3    |
| Especificación: Tolerancia ±           |        | Mínimo    | Máximo |
| Relación de estabilidad/flujo (kN/mm)  |        | 3,0       | 6,0    |
| Vacíos con aire de diseño (%)          |        | 4         | 6      |
| Estabilidad (kN)                       |        | 9,00      |        |
| Vacíos en agregados minerales (% min.) |        | 15,0      |        |
| Vacíos llenos de asfalto (%)           |        | 65,0      | 75     |

|            |           | INV E-733-13          |         |          |                            | TEÓRICO                              |                | INV E-735-13       |                  |                            |                         | INV E-736-13         |                              |                                     |                                | INV E-748-13     |                |                                                         |                                               |                  |                     |                                        |
|------------|-----------|-----------------------|---------|----------|----------------------------|--------------------------------------|----------------|--------------------|------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------|------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|------------------|----------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|---------------------|----------------------------------------|
| MUESTRA No | % ASFALTO | PESO DE BRIQUETA (g)  |         |          | VOLUMEN (cm <sup>3</sup> ) | PESO ESPECÍFICO (g/cm <sup>3</sup> ) |                | PESO MUESTRA (g)   |                  |                            | PESO ESPECÍFICO (g/cm3) | % VA Vacíos con aire | Verificación % VA individual | % VAM Vacíos en agregados minerales | % VFA vacíos llenos de asfalto | ESTABILIDAD (kN) |                | Cumple Verificación Ei individual 1.25Ei>=Ej>=Vator min | Cumple Verificación Ei individual Ei>=0.80 Em | FLUJO (mm)       | Ei/Fi               | Cumple Verificación Ei/Fi según rangos |
|            |           | EN EL AIRE            | EN AGUA | AIRE SSS |                            | BULK                                 | MÁXIMO TEÓRICO | MUESTRA EN EL AIRE | PICNÓMETRO LLENO | PICNÓMETRO LLENO + MUESTRA | MÁXIMO MEDIDO           |                      |                              |                                     |                                | MEDIDA           | CORREGIDA (Ei) |                                                         |                                               |                  |                     |                                        |
|            |           |                       |         |          |                            |                                      |                |                    |                  |                            |                         |                      |                              |                                     |                                |                  |                |                                                         |                                               |                  |                     |                                        |
| 1          | 5,7       | 1173,3                | 655,2   | 1181,1   | 525,9                      | 2,231                                |                | 2535               | 7404             | 8865,3                     | 2,361                   | 5,5                  | SI                           | 15,8                                | 65,1                           | 18,09            | 17,37          | SI                                                      | SI                                            | 3,40             | 5,1                 | SI                                     |
| 2          | 5,7       | 1171,4                | 654,8   | 1177,5   | 522,7                      | 2,241                                |                | 2535               | 7404             | 8865,3                     | 2,361                   | 5,1                  | SI                           | 15,4                                | 67,0                           | 18,08            | 17,36          | SI                                                      | SI                                            | 3,30             | 5,3                 | SI                                     |
| 3          | 5,7       | 1175,1                | 651,8   | 1178,6   | 526,8                      | 2,231                                |                | 2535               | 7404             | 8865,3                     | 2,361                   | 5,5                  | SI                           | 15,8                                | 65,0                           | 17,98            | 17,26          | SI                                                      | SI                                            | 3,20             | 5,4                 | SI                                     |
| 4          | 5,7       | 1165,8                | 650,2   | 1171,8   | 521,6                      | 2,235                                |                | 2535               | 7404             | 8865,3                     | 2,361                   | 5,3                  | SI                           | 15,6                                | 65,9                           | 16,39            | 16,39          | SI                                                      | SI                                            | 3,30             | 5,0                 | SI                                     |
|            |           | PROMEDIO:             |         |          |                            | 2,234                                |                |                    |                  |                            | 2,361                   | 5,4                  |                              | 15,6                                | 65,8                           |                  | 17,094         |                                                         |                                               | 3,30             | 5,2                 |                                        |
|            |           | ESPECIFICACIÓN:       |         |          |                            |                                      |                |                    |                  |                            |                         | Entre 4% y 6%        |                              | 15% min                             | Entre 65% y 75%                |                  | Em>=0.9Ei      |                                                         |                                               | 0.8Fi<=Fm<=1.2Fi | Ei/Fi<=Ei/Fi<=Ei/Fi |                                        |
|            |           | CUMPLIMIENTO (SI/NO): |         |          |                            |                                      |                |                    |                  |                            |                         | SI                   |                              | SI                                  | SI                             |                  | SI             |                                                         |                                               | SI               | SI                  |                                        |

NORMA DE ENSAYO: INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-748-13 / INV E-799-13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 04 de Julio de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE



DETERMINACIÓN PESOS ESPECIFICOS, RESISTENCIA MARSHALL Y PORCENTAJE DE VACIOS CON AIRE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS.

|               |                                   |               |                                            |
|---------------|-----------------------------------|---------------|--------------------------------------------|
| CLIENTE:      | INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS | OBRA:         | UTA 45A05 - (PUENTE NACIONAL)              |
| CONTRATISTA:  | CONSORCIO VIAL MHC 063            | LOCALIZACIÓN: | PARCHEO PR81+392 - PR82+227 CARRIL DERECHO |
| FECHA ENSAYO: | 22-jul-2025                       | PROCEDENCIA:  | CMOP                                       |
| MUESTRA No.:  | 822 A                             | DESCRIPCIÓN:  | MDC-19                                     |

| FÓRMULA DE TRABAJO |       |                             |       |
|--------------------|-------|-----------------------------|-------|
| γ Asfalto:         | 1,02  | % asfalto de diseño (ARF%): | 5,8   |
| γ Agregado:        | 2,497 | T* de compactación:         | 135,0 |
| γ máx mezcla       | 2,327 | Relación llenante ligante:  | 1,0   |

|                                        |        |           |        |
|----------------------------------------|--------|-----------|--------|
| Tipo de mezcla:                        | MDC-19 | Categoría | NT3    |
| Especificación: Tolerancia ±           |        | Mínimo    | Máximo |
| Relación de estabilidad/flujo (kN/mm)  |        | 3,0       | 6,0    |
| Vacíos con aire de diseño (%)          |        | 4         | 6      |
| Estabilidad (kN)                       |        | 9,00      |        |
| Vacíos en agregados minerales (% min.) |        | 15,0      |        |
| Vacíos llenos de asfalto (%)           |        | 65,0      | 75     |

|            |           | INV E-733-13          |         |          |                            | TEÓRICO                              |                | INV E-735-13       |                  |                            |                         | INV E-736-13         |                              |                                     |                                | INV E-748-13     |                |                                                         |                                               |                     |         |                                        |
|------------|-----------|-----------------------|---------|----------|----------------------------|--------------------------------------|----------------|--------------------|------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------|------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|------------------|----------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------|---------|----------------------------------------|
| MUESTRA No | % ASFALTO | PESO DE BRIQUETA (g)  |         |          | VOLUMEN (cm <sup>3</sup> ) | PESO ESPECÍFICO (g/cm <sup>3</sup> ) |                | PESO MUESTRA (g)   |                  |                            | PESO ESPECÍFICO (g/cm3) | % VA Vacíos con aire | Verificación % VA individual | % VAM Vacíos en agregados minerales | % VFA vacíos llenos de asfalto | ESTABILIDAD (kN) |                | Cumple Verificación Ei individual 1.25Ei>=Ej>=Vator min | Cumple Verificación Ei individual Ei>=0.80 Em | FLUJO (mm)          | Ei/Fi   | Cumple Verificación Ei/Fi según rangos |
|            |           | EN EL AIRE            | EN AGUA | AIRE SSS |                            | BULK                                 | MÁXIMO TEÓRICO | MUESTRA EN EL AIRE | PICNÓMETRO LLENO | PICNÓMETRO LLENO + MUESTRA | MÁXIMO MEDIDO           |                      |                              |                                     |                                | MEDIDA           | CORREGIDA (Ei) |                                                         |                                               |                     |         |                                        |
|            |           |                       |         |          |                            |                                      |                |                    |                  |                            |                         |                      |                              |                                     |                                |                  |                |                                                         |                                               | MEDIDA              | (kN/mm) |                                        |
| 1          | 5,9       | 1176,7                | 656,0   | 1181,3   | 525,3                      | 2,240                                |                | 2534               | 7404             | 8862                       | 2,355                   | 4,9                  | SI                           | 15,6                                | 68,7                           | 18,75            | 18,00          | SI                                                      | SI                                            | 3,30                | 5,5     | SI                                     |
| 2          | 5,9       | 1181,6                | 654,0   | 1182,9   | 528,9                      | 2,234                                |                | 2534               | 7404             | 8862                       | 2,355                   | 5,1                  | SI                           | 15,8                                | 67,5                           | 18,98            | 18,22          | SI                                                      | SI                                            | 3,30                | 5,5     | SI                                     |
| 3          | 5,9       | 1194,0                | 660,3   | 1196,4   | 536,1                      | 2,227                                |                | 2534               | 7404             | 8862                       | 2,355                   | 5,4                  | SI                           | 16,1                                | 66,2                           | 19,23            | 17,88          | SI                                                      | SI                                            | 3,40                | 5,3     | SI                                     |
| 4          | 5,9       | 1183,0                | 657,8   | 1186,3   | 528,5                      | 2,238                                |                | 2534               | 7404             | 8862                       | 2,355                   | 5,0                  | SI                           | 15,6                                | 68,4                           | 16,32            | 15,67          | SI                                                      | SI                                            | 3,30                | 4,7     | SI                                     |
|            |           | PROMEDIO:             |         |          |                            | 2,235                                |                |                    |                  |                            | 2,355                   | 5,1                  |                              | 15,8                                | 67,7                           |                  | 17,443         |                                                         |                                               | 3,33                | 5,2     |                                        |
|            |           | ESPECIFICACIÓN:       |         |          |                            |                                      |                |                    |                  |                            |                         | Entre 4% y 6%        |                              | 15% min                             | Entre 65% y 75%                |                  | Em>=0.9Ei      |                                                         | 0.8Fi<=Fm<=1.2Fi                              | Ei/Fi<=Ei/Fi<=Ei/Fi |         |                                        |
|            |           | CUMPLIMIENTO (SI/NO): |         |          |                            |                                      |                |                    |                  |                            |                         | SI                   |                              | SI                                  | SI                             |                  | SI             |                                                         |                                               | SI                  | SI      |                                        |

NORMA DE ENSAYO: INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-748-13 / INV E-799-13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 07 de Julio de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESPONSABLE



DETERMINACIÓN PESOS ESPECIFICOS, RESISTENCIA MARSHALL Y PORCENTAJE DE VACIOS CON AIRE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS.

|               |                                   |               |                                              |
|---------------|-----------------------------------|---------------|----------------------------------------------|
| CLIENTE:      | INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS | OBRA:         | ruta 45A05 - (PUENTE NACIONAL)               |
| CONTRATISTA:  | CONSORCIO VIAL MHC 063            | LOCALIZACIÓN: | PARCHEO PR81+378 - PR81+792 CARRIL IZQUIERDO |
| FECHA ENSAYO: | 22-jul-2025                       | PROCEDENCIA:  | CMOP                                         |
| MUESTRA No.:  | 823 A                             | DESCRIPCIÓN:  | MDC-19                                       |

| FÓRMULA DE TRABAJO |       |                             |       |
|--------------------|-------|-----------------------------|-------|
| γ Asfalto:         | 1,02  | % asfalto de diseño (ARF%): | 5,8   |
| γ Agregado:        | 2,498 | T* de compactación:         | 135,0 |
| γ máx mezcla       | 2,327 | Relación llenante ligante:  | 1,0   |

|                                        |        |           |        |
|----------------------------------------|--------|-----------|--------|
| Tipo de mezcla:                        | MDC-19 | Categoría | NT3    |
| Especificación: Tolerancia ±           |        | Mínimo    | Máximo |
| Relación de estabilidad/flujo (kN/mm)  |        | 3,0       | 6,0    |
| Vacíos con aire de diseño (%)          |        | 4         | 6      |
| Estabilidad (kN)                       |        | 9,00      |        |
| Vacíos en agregados minerales (% min.) |        | 15,0      |        |
| Vacíos llenos de asfalto (%)           |        | 65,0      | 75     |

| MUESTRA No | % ASFALTO | INV E-733-13          |         |          |                               | TEÓRICO                              |                   | INV E-735-13          |                     |                                  |                            | INV E-736-13            |                                 |                                           |                                   | INV E-748-13     |                   |                                                                      |                                                        |                  |                     |                                                 |        |         |
|------------|-----------|-----------------------|---------|----------|-------------------------------|--------------------------------------|-------------------|-----------------------|---------------------|----------------------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------|------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------|---------------------|-------------------------------------------------|--------|---------|
|            |           | PESO DE BRIQUETA (g)  |         |          | VOLUMEN<br>(cm <sup>3</sup> ) | PESO ESPECÍFICO (g/cm <sup>3</sup> ) |                   | PESO MUESTRA (g)      |                     |                                  | PESO ESPECÍFICO<br>(g/cm3) | % VA<br>Vacíos con aire | Verificación<br>% VA individual | % VAM Vacíos en<br>agregados<br>minerales | % VFA vacíos<br>llenos de asfalto | ESTABILIDAD (kN) |                   | Cumple<br>Verificación<br>Ei individual<br>1.25Ei>=Ej>=Va<br>lor min | Cumple<br>Verificación<br>Ei individual<br>Ei>=0.80 Em | FLUJO (mm)       | Ei/Fi               | Cumple<br>Verificación<br>Ei/Fi según<br>rangos |        |         |
|            |           | EN EL AIRE            | EN AGUA | AIRE SSS |                               | BULK                                 | MÁXIMO<br>TEÓRICO | MUESTRA EN<br>EL AIRE | PICNÓMETRO<br>LLENO | PICNÓMETRO<br>LLENO +<br>MUESTRA | MÁXIMO MEDIDO              |                         |                                 |                                           |                                   | MEDIDA           | CORREGIDA<br>(Ei) |                                                                      |                                                        |                  |                     |                                                 | MEDIDA | (kN/mm) |
|            |           |                       |         |          |                               |                                      |                   |                       |                     |                                  |                            |                         |                                 |                                           |                                   |                  |                   |                                                                      |                                                        |                  |                     |                                                 |        |         |
| 1          | 5,7       | 1190,2                | 662,1   | 1192,4   | 530,3                         | 2,244                                |                   | 2530                  | 7404                | 8863                             | 2,362                      | 5,0                     | SI                              | 15,3                                      | 67,3                              | 18,46            | 17,72             | SI                                                                   | SI                                                     | 3,20             | 5,5                 | SI                                              |        |         |
| 2          | 5,7       | 1190,6                | 659,9   | 1192,8   | 532,9                         | 2,234                                |                   | 2530                  | 7404                | 8863                             | 2,362                      | 5,4                     | SI                              | 15,7                                      | 65,4                              | 19,92            | 19,12             | SI                                                                   | SI                                                     | 3,30             | 5,8                 | SI                                              |        |         |
| 3          | 5,7       | 1186,3                | 656,6   | 1188,4   | 531,8                         | 2,231                                |                   | 2530                  | 7404                | 8863                             | 2,362                      | 5,6                     | SI                              | 15,8                                      | 64,7                              | 20,19            | 19,38             | SI                                                                   | SI                                                     | 3,40             | 5,7                 | SI                                              |        |         |
| 4          | 5,7       | 1178,2                | 653,8   | 1181,1   | 527,3                         | 2,234                                |                   | 2530                  | 7404                | 8863                             | 2,362                      | 5,4                     | SI                              | 15,7                                      | 65,4                              | 19,40            | 18,63             | SI                                                                   | SI                                                     | 3,30             | 5,6                 | SI                                              |        |         |
|            |           | PROMEDIO:             |         |          |                               | 2,236                                |                   |                       |                     |                                  | 2,362                      | 5,3                     |                                 |                                           | 15,6                              | 65,7             |                   | 18,711                                                               |                                                        |                  | 3,30                | 5,7                                             |        |         |
|            |           | ESPECIFICACIÓN:       |         |          |                               |                                      |                   |                       |                     |                                  |                            | Entre 4% y 6%           |                                 |                                           | 15% min                           | Entre 65% y 75%  | Em>=0.9Ei         |                                                                      |                                                        | 0.8Fi<=Fm<=1.2Fi | Ei/Fi<=Ei/Fi<=Ei/Fi |                                                 |        |         |
|            |           | CUMPLIMIENTO (SI/NO): |         |          |                               |                                      |                   |                       |                     |                                  |                            | SI                      |                                 |                                           | SI                                | SI               |                   | SI                                                                   |                                                        | SI               | SI                  |                                                 |        |         |

NORMA DE ENSAYO: INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-748-13 / INV E-799-13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 08 de Julio de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE



DETERMINACIÓN PESOS ESPECIFICOS, RESISTENCIA MARSHALL Y PORCENTAJE DE VACIOS CON AIRE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS.

|               |                                   |               |                                              |
|---------------|-----------------------------------|---------------|----------------------------------------------|
| CLIENTE:      | INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS | OBRA:         | VARIANTE ZIPAQUIRA                           |
| CONTRATISTA:  | CONSORCIO VIAL MHC 063            | LOCALIZACIÓN: | CARPETA CICLORUTA ESPACIO PUBLICO OCCIDENTAL |
| FECHA ENSAYO: | 22-jul-2025                       | PROCEDENCIA:  | CMOP                                         |
| MUESTRA No.:  | 824 A                             | DESCRIPCIÓN:  | MDC-19                                       |

| FÓRMULA DE TRABAJO |       |                             |       |
|--------------------|-------|-----------------------------|-------|
| γ Asfalto:         | 1,02  | % asfalto de diseño (ARF%): | 5,8   |
| γ Agregado:        | 2,499 | T° de compactación:         | 135,0 |
| γ máx mezcla       | 2,327 | Relación llenante ligante:  | 1,0   |

14,2425      19,78125  
2      3,50

|                                        |        |           |        |
|----------------------------------------|--------|-----------|--------|
| Tipo de mezcla:                        | MDC-19 | Categoría | NT3    |
| Especificación: Tolerancia ±           |        | Mínimo    | Máximo |
| Relación de estabilidad/flujo (kN/mm)  |        | 3,0       | 6,0    |
| Vacíos con aire de diseño (%)          |        | 4         | 6      |
| Estabilidad (kN)                       |        | 9,00      |        |
| Vacíos en agregados minerales (% min.) |        | 15,0      |        |
| Vacíos llenos de asfalto (%)           |        | 65,0      | 75     |

|            |           | INV E-733-13          |         |          |                            | TEÓRICO                              |                | INV E-735-13       |                  |                            |                         | INV E-736-13         |                              |                                     |                                | INV E-748-13     |                |                                                         |                                               |                  |                     |                                        |  |
|------------|-----------|-----------------------|---------|----------|----------------------------|--------------------------------------|----------------|--------------------|------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------|------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|------------------|----------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|---------------------|----------------------------------------|--|
| MUESTRA No | % ASFALTO | PESO DE BRIQUETA (g)  |         |          | VOLUMEN (cm <sup>3</sup> ) | PESO ESPECÍFICO (g/cm <sup>3</sup> ) |                | PESO MUESTRA (g)   |                  |                            | PESO ESPECÍFICO (g/cm3) | % VA Vacíos con aire | Verificación % VA individual | % VAM Vacíos en agregados minerales | % VFA vacíos llenos de asfalto | ESTABILIDAD (kN) |                | Cumple Verificación Ei individual 1.25Ei>=Ej>=Vator min | Cumple Verificación Ei individual Ei>=0.80 Em | FLUJO (mm)       | Ei/Fi               | Cumple Verificación Ei/Fi según rangos |  |
|            |           | EN EL AIRE            | EN AGUA | AIRE SSS |                            | BULK                                 | MÁXIMO TEÓRICO | MUESTRA EN EL AIRE | PICNÓMETRO LLENO | PICNÓMETRO LLENO + MUESTRA | MÁXIMO MEDIDO           |                      |                              |                                     |                                | MEDIDA           | CORREGIDA (Ei) |                                                         |                                               |                  |                     |                                        |  |
|            |           |                       |         |          |                            |                                      |                |                    |                  |                            |                         |                      |                              |                                     |                                |                  |                |                                                         |                                               | MEDIDA           | (kN/mm)             |                                        |  |
| 1          | 6,0       | 1168,5                | 648,6   | 1172,2   | 523,6                      | 2,232                                |                | 2532               | 7404             | 8864,3                     | 2,363                   | 5,5                  | SI                           | 16,1                                | 65,5                           | 19,49            | 18,71          | SI                                                      | SI                                            | 3,20             | 5,8                 | SI                                     |  |
| 2          | 6,0       | 1188,5                | 658,7   | 1191,6   | 532,9                      | 2,230                                |                | 2532               | 7404             | 8864,3                     | 2,363                   | 5,6                  | SI                           | 16,1                                | 65,2                           | 19,96            | 19,16          | SI                                                      | SI                                            | 3,30             | 5,8                 | SI                                     |  |
| 3          | 6,0       | 1161,6                | 642,8   | 1163,3   | 520,5                      | 2,232                                |                | 2532               | 7404             | 8864,3                     | 2,363                   | 5,5                  | SI                           | 16,1                                | 65,5                           | 18,60            | 18,60          | SI                                                      | SI                                            | 3,20             | 5,8                 | SI                                     |  |
| 4          | 6,0       | 1174,4                | 653,2   | 1177,1   | 523,9                      | 2,242                                |                | 2532               | 7404             | 8864,3                     | 2,363                   | 5,1                  | SI                           | 15,7                                | 67,4                           | 18,45            | 17,71          | SI                                                      | SI                                            | 3,30             | 5,4                 | SI                                     |  |
|            |           | PROMEDIO:             |         |          |                            | 2,234                                |                |                    |                  |                            | 2,363                   | 5,5                  |                              |                                     | 16,0                           | 65,9             |                | 18,545                                                  |                                               |                  | 3,25                | 5,7                                    |  |
|            |           | ESPECIFICACIÓN:       |         |          |                            |                                      |                |                    |                  |                            |                         | Entre 4% y 6%        |                              | 15% min                             | Entre 65% y 75%                |                  | Em>=0.9Ei      |                                                         |                                               | 0.8Fi<=Fm<=1.2Fi | Ei/Fi<=Ei/Fi<=Ei/Fi |                                        |  |
|            |           | CUMPLIMIENTO (SI/NO): |         |          |                            |                                      |                |                    |                  |                            |                         | SI                   |                              | SI                                  | SI                             |                  | SI             |                                                         |                                               | SI               | SI                  |                                        |  |

NORMA DE ENSAYO: INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-748-13 / INV E-799-13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 10 de Julio de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

**DETERMINACIÓN PESOS ESPECIFICOS, RESISTENCIA MARSHALL Y PORCENTAJE DE VACIOS CON AIRE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS.**

|               |                                   |               |                                                                                                                                                              |
|---------------|-----------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLIENTE:      | INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS | OBRA:         | VARIANTE ZIPAQUIRA                                                                                                                                           |
| CONTRATISTA:  | CONSORCIO VIAL MHC 063            | LOCALIZACIÓN: | REPARACION CARPETA CONEC. NORTE A GLORIETA<br>PARCHEO SECTOR PASO ANCHO K0+612 - 699 CALZADA EXISTENTE<br>CARPETA CICLORUTA RAMPA #2 (MEZCLA EN OBSERVACION) |
| FECHA ENSAYO: | 22-jul-2025                       | PROCEDENCIA:  | CMOP                                                                                                                                                         |
| MUESTRA No.:  | 825 A                             | DESCRIPCIÓN:  | MDC-19                                                                                                                                                       |

| FÓRMULA DE TRABAJO |       |                             |       |                   |       |
|--------------------|-------|-----------------------------|-------|-------------------|-------|
| γ Asfalto:         | 1.02  | % asfalto de diseño (ARF%): | 5.8   | ESTABILIDAD (kN): | 15.83 |
| γ Agregado:        | 2.499 | T° de compactacion:         | 135.0 | FLUJO FT (mm):    | 3.1   |
| γ máx mezcla       | 2.327 | Relación llenante ligante:  | 1.0   | E/F (kN/mm)       | 5.1   |

|                                                    |        |               |               |
|----------------------------------------------------|--------|---------------|---------------|
| Tipo de mezcla:                                    | MDC-19 | Categoría     | NT3           |
| <b>Especificación: Tolerancia <math>\pm</math></b> |        | <b>Mínimo</b> | <b>Máximo</b> |
| Relación de estabilidad/flujo (kN/mm)              |        | 3,0           | 6,0           |
| Vacios con aire de diseño (%)                      |        | 4             | 6             |
| Estabilidad (kN)                                   |        | 9,00          |               |
| Vacios en agregados minerales (% mín.)             |        | 15,0          |               |
| Vacios llenos de asfalto (%)                       |        | 65,0          | 75            |

| MUESTRA No | % ASFALTO | INV E-733-13          |         |          |               | TEÓRICO                 |                | INV E-735-13       |                  |                            |                         | INV E-736-13         |                              |                                     |                                | INV E-748-13     |                |                                                          |                                               |                  |                     |                                        |
|------------|-----------|-----------------------|---------|----------|---------------|-------------------------|----------------|--------------------|------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------|------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|------------------|----------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|---------------------|----------------------------------------|
|            |           | PESO DE BRIQUETA (g)  |         |          | VOLUMEN (cm³) | PESO ESPECÍFICO (g/cm³) |                | PESO MUESTRA (g)   |                  |                            | PESO ESPECÍFICO (g/cm3) | % VA Vacíos con aire | Verificación % VA Individual | % VAM Vacíos en agregados minerales | % VFA vacíos llenos de asfalto | ESTABILIDAD (kN) |                | Cumple Verificación Ei individual 1.25Ei>=Ei>=Va por min | Cumple Verificación Ei individual Ei>=0.80 Em | FLUJO (mm)       | Ei/Fi (kN/mm)       | Cumple Verificación Ei/Fi según rangos |
|            |           | EN EL AIRE            | EN AGUA | AIRE SSS |               | BULK                    | MAXIMO TEÓRICO | MUESTRA EN EL AIRE | PICNÓMETRO LLENO | PICNÓMETRO LLENO + MUESTRA | MÁXIMO MEDIDO           |                      |                              |                                     |                                | MEDIDA           | CORREGIDA (Ei) |                                                          |                                               |                  |                     |                                        |
| 1          | 6,1       | 1173,3                | 655,8   | 1181,1   | 525,3         | 2,234                   |                | 2537               | 7404             | 8868,2                     | 2,365                   | 5,6                  | SI                           | 16,1                                | 65,5                           | 17,30            | 16,61          | SI                                                       | SI                                            | 3,30             | 5,0                 | SI                                     |
| 2          | 6,1       | 1171,4                | 654,8   | 1177,5   | 522,7         | 2,241                   |                | 2537               | 7404             | 8868,2                     | 2,365                   | 5,2                  | SI                           | 15,8                                | 66,9                           | 16,75            | 16,08          | SI                                                       | SI                                            | 3,30             | 4,9                 | SI                                     |
| 3          | 6,1       | 1175,1                | 654,2   | 1178,6   | 524,4         | 2,241                   |                | 2537               | 7404             | 8868,2                     | 2,365                   | 5,2                  | SI                           | 15,8                                | 66,8                           | 18,00            | 17,28          | SI                                                       | SI                                            | 3,30             | 5,2                 | SI                                     |
| 4          | 6,1       | 1165,8                | 649,8   | 1171,8   | 522,0         | 2,233                   |                | 2537               | 7404             | 8868,2                     | 2,365                   | 5,6                  | SI                           | 16,1                                | 65,4                           | 16,90            | 16,90          | SI                                                       | SI                                            | 3,40             | 5,0                 | SI                                     |
|            |           | PROMEDIO:             |         |          |               | 2,237                   |                |                    |                  |                            | 2,365                   | 5,4                  |                              | 15,9                                | 66,1                           |                  | 16,715         |                                                          |                                               | 3,33             | 5,0                 |                                        |
|            |           | ESPECIFICACIÓN:       |         |          |               |                         |                |                    |                  |                            |                         | Entre 4% y 6%        |                              | 15% min                             | Entre 65% y 75%                |                  | Em>=0.9Et      |                                                          |                                               | 0.8Ft<=Fm<=1.2Ft | Ei/Ft<=Ei/Fi<=Ei/Ft |                                        |
|            |           | CUMPLIMIENTO (SI/NO): |         |          |               |                         |                |                    |                  |                            |                         | SI                   |                              | SI                                  | SI                             |                  | SI             |                                                          |                                               | SI               | SI                  |                                        |

NORMA DE ENSAYO: INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-748-13 / INV E-799-13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 11 de Julio de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO PRESIDENTE



DETERMINACIÓN PESOS ESPECIFICOS, RESISTENCIA MARSHALL Y PORCENTAJE DE VACIOS CON AIRE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS.

|               |                                   |               |                                            |
|---------------|-----------------------------------|---------------|--------------------------------------------|
| CLIENTE:      | INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS | OBRA:         | ruta 45A06 - (BARBOSA)                     |
| CONTRATISTA:  | CONSORCIO VIAL MHC 063            | LOCALIZACIÓN: | PARCHEO PR10+390 - PR10+941 CARRIL DERECHO |
| FECHA ENSAYO: | 22-jul-2025                       | PROCEDENCIA:  | CMOP                                       |
| MUESTRA No.:  | 827 A                             | DESCRIPCIÓN:  | MDC-19                                     |

| FÓRMULA DE TRABAJO |       |                             |       |
|--------------------|-------|-----------------------------|-------|
| γ Asfalto:         | 1,02  | % asfalto de diseño (ARF%): | 5,8   |
| γ Agregado:        | 2,498 | T* de compactación:         | 135,0 |
| γ máx mezcla       | 2,327 | Relación llenante ligante:  | 1,0   |

|                                        |        |           |        |
|----------------------------------------|--------|-----------|--------|
| Tipo de mezcla:                        | MDC-19 | Categoría | NT3    |
| Especificación: Tolerancia ±           |        | Mínimo    | Máximo |
| Relación de estabilidad/flujo (kN/mm)  |        | 3,0       | 6,0    |
| Vacíos con aire de diseño (%)          |        | 4         | 6      |
| Estabilidad (kN)                       |        | 9,00      |        |
| Vacíos en agregados minerales (% min.) |        | 15,0      |        |
| Vacíos llenos de asfalto (%)           |        | 65,0      | 75     |

|            |           | INV E-733-13          |         |          |                            | TEÓRICO                              |                | INV E-735-13       |                  |                            |                         | INV E-736-13         |                              |                                     |                                | INV E-748-13     |                |                                                              |                                               |                  |                     |                                        |
|------------|-----------|-----------------------|---------|----------|----------------------------|--------------------------------------|----------------|--------------------|------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------|------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|------------------|----------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|---------------------|----------------------------------------|
| MUESTRA No | % ASFALTO | PESO DE BRIQUETA (g)  |         |          | VOLUMEN (cm <sup>3</sup> ) | PESO ESPECÍFICO (g/cm <sup>3</sup> ) |                | PESO MUESTRA (g)   |                  |                            | PESO ESPECÍFICO (g/cm3) | % VA Vacíos con aire | Verificación % VA individual | % VAM Vacíos en agregados minerales | % VFA vacíos llenos de asfalto | ESTABILIDAD (kN) |                | Cumple Verificación Ei individual 1.25Ei>=Ej>=Vat<br>lor min | Cumple Verificación Ei individual Ei>=0.80 Em | FLUJO (mm)       | Ei/Fi               | Cumple Verificación Ei/Fi según rangos |
|            |           | EN EL AIRE            | EN AGUA | AIRE SSS |                            | BULK                                 | MÁXIMO TEÓRICO | MUESTRA EN EL AIRE | PICNÓMETRO LLENO | PICNÓMETRO LLENO + MUESTRA | MÁXIMO MEDIDO           |                      |                              |                                     |                                | MEDIDA           | CORREGIDA (Ei) |                                                              |                                               |                  |                     |                                        |
|            |           |                       |         |          |                            |                                      |                |                    |                  |                            |                         |                      |                              |                                     |                                |                  |                |                                                              |                                               | MEDIDA           | (kN/mm)             |                                        |
| 1          | 6,0       | 1166,2                | 650,2   | 1169,8   | 519,6                      | 2,244                                |                | 2541               | 7404             | 8869,5                     | 2,363                   | 5,0                  | SI                           | 15,5                                | 67,8                           | 17,45            | 17,45          | SI                                                           | SI                                            | 3,30             | 5,3                 | SI                                     |
| 2          | 6,0       | 1175,8                | 651,8   | 1178,9   | 527,1                      | 2,231                                |                | 2541               | 7404             | 8869,5                     | 2,363                   | 5,6                  | SI                           | 16,1                                | 65,2                           | 19,32            | 18,55          | SI                                                           | SI                                            | 3,40             | 5,5                 | SI                                     |
| 3          | 6,0       | 1187,3                | 661,9   | 1193,9   | 532,0                      | 2,232                                |                | 2541               | 7404             | 8869,5                     | 2,363                   | 5,5                  | SI                           | 16,0                                | 65,4                           | 18,73            | 17,98          | SI                                                           | SI                                            | 3,30             | 5,4                 | SI                                     |
| 4          | 6,0       | 1177,5                | 660,3   | 1187,9   | 527,6                      | 2,232                                |                | 2541               | 7404             | 8869,5                     | 2,363                   | 5,5                  | SI                           | 16,0                                | 65,4                           | 18,62            | 17,87          | SI                                                           | SI                                            | 3,20             | 5,6                 | SI                                     |
|            |           | PROMEDIO:             |         |          |                            | 2,235                                |                |                    |                  |                            | 2,363                   | 5,4                  |                              | 15,9                                | 66,0                           |                  | 17,960         |                                                              |                                               | 3,30             | 5,4                 |                                        |
|            |           | ESPECIFICACIÓN:       |         |          |                            |                                      |                |                    |                  |                            |                         | Entre 4% y 6%        |                              | 15% min                             | Entre 65% y 75%                |                  | Em>=0.9Ei      |                                                              |                                               | 0.8Fi<=Fm<=1.2Fi | Ei/Fi<=Ei/Fi<=Ei/Fi |                                        |
|            |           | CUMPLIMIENTO (SI/NO): |         |          |                            |                                      |                |                    |                  |                            |                         | SI                   |                              | SI                                  | SI                             |                  | SI             |                                                              |                                               | SI               | SI                  |                                        |

NORMA DE ENSAYO: INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-748-13 / INV E-799-13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 14 de Julio de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESPONSABLE



DETERMINACIÓN PESOS ESPECIFICOS, RESISTENCIA MARSHALL Y PORCENTAJE DE VACIOS CON AIRE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS.

|               |                                   |               |                                              |
|---------------|-----------------------------------|---------------|----------------------------------------------|
| CLIENTE:      | INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS | OBRA:         | ruta 45A06 - (BARBOSA)                       |
| CONTRATISTA:  | CONSORCIO VIAL MHC 063            | LOCALIZACIÓN: | PARCHEO PR10+519 - PR11+058 CARRIL IZQUIERDO |
| FECHA ENSAYO: | 28-jul-2025                       | PROCEDENCIA:  | CMOP                                         |
| MUESTRA No.:  | 829 A                             | DESCRIPCIÓN:  | MDC-19                                       |

| FÓRMULA DE TRABAJO |       |                             |       |
|--------------------|-------|-----------------------------|-------|
| γ Asfalto:         | 1,02  | % asfalto de diseño (ARF%): | 5,8   |
| γ Agregado:        | 2,497 | T* de compactación:         | 135,0 |
| γ máx mezcla       | 2,327 | Relación llenante ligante:  | 1,0   |

|                                        |        |           |        |
|----------------------------------------|--------|-----------|--------|
| Tipo de mezcla:                        | MDC-19 | Categoría | NT3    |
| Especificación: Tolerancia ±           |        | Mínimo    | Máximo |
| Relación de estabilidad/flujo (kN/mm)  |        | 3,0       | 6,0    |
| Vacíos con aire de diseño (%)          |        | 4         | 6      |
| Estabilidad (kN)                       |        | 9,00      |        |
| Vacíos en agregados minerales (% min.) |        | 15,0      |        |
| Vacíos llenos de asfalto (%)           |        | 65,0      | 75     |

| MUESTRA No | % ASFALTO | INV E-733-13          |         |          |                               | TEÓRICO                              |                   | INV E-735-13          |                     |                                  |                            | INV E-736-13            |                                 |                                           |                                   | INV E-748-13     |                   |                                                                      |                                                        |                     |       |                                                 |        |
|------------|-----------|-----------------------|---------|----------|-------------------------------|--------------------------------------|-------------------|-----------------------|---------------------|----------------------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------|------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------|-------|-------------------------------------------------|--------|
|            |           | PESO DE BRIQUETA (g)  |         |          | VOLUMEN<br>(cm <sup>3</sup> ) | PESO ESPECÍFICO (g/cm <sup>3</sup> ) |                   | PESO MUESTRA (g)      |                     |                                  | PESO ESPECÍFICO<br>(g/cm3) | % VA<br>Vacíos con aire | Verificación<br>% VA individual | % VAM Vacíos en<br>agregados<br>minerales | % VFA vacíos<br>llenos de asfalto | ESTABILIDAD (kN) |                   | Cumple<br>Verificación<br>Ei individual<br>1.25Ei>=Ej>=Va<br>lor min | Cumple<br>Verificación<br>Ei individual<br>Ei>=0.80 Em | FLUJO (mm)          | Ei/Fi | Cumple<br>Verificación<br>Ei/Fi según<br>rangos |        |
|            |           | EN EL AIRE            | EN AGUA | AIRE SSS |                               | BULK                                 | MÁXIMO<br>TEÓRICO | MUESTRA EN<br>EL AIRE | PICNÓMETRO<br>LLENO | PICNÓMETRO<br>LLENO +<br>MUESTRA | MÁXIMO MEDIDO              |                         |                                 |                                           |                                   | MEDIDA           | CORREGIDA<br>(Ei) |                                                                      |                                                        |                     |       |                                                 |        |
|            |           |                       |         |          |                               |                                      |                   |                       |                     |                                  |                            |                         |                                 |                                           |                                   |                  |                   |                                                                      |                                                        |                     |       |                                                 | MEDIDA |
| 1          | 5,9       | 1185,4                | 656,5   | 1186,2   | 529,7                         | 2,238                                |                   | 2538                  | 7404                | 8869,5                           | 2,366                      | 5,4                     | SI                              | 15,7                                      | 65,3                              | 17,06            | 16,38             | SI                                                                   | SI                                                     | 3,10                | 5,3   | SI                                              |        |
| 2          | 5,9       | 1192,8                | 664,0   | 1195,7   | 531,7                         | 2,243                                |                   | 2538                  | 7404                | 8869,5                           | 2,366                      | 5,2                     | SI                              | 15,5                                      | 66,4                              | 17,70            | 16,99             | SI                                                                   | SI                                                     | 3,20                | 5,3   | SI                                              |        |
| 3          | 5,9       | 1159,1                | 644,2   | 1162,7   | 518,5                         | 2,235                                |                   | 2538                  | 7404                | 8869,5                           | 2,366                      | 5,5                     | SI                              | 15,8                                      | 64,9                              | 18,01            | 18,01             | SI                                                                   | SI                                                     | 3,30                | 5,5   | SI                                              |        |
| 4          | 5,9       | 1176,0                | 654,3   | 1178,5   | 524,2                         | 2,243                                |                   | 2538                  | 7404                | 8869,5                           | 2,366                      | 5,2                     | SI                              | 15,5                                      | 66,4                              | 16,06            | 15,41             | SI                                                                   | SI                                                     | 3,20                | 4,8   | SI                                              |        |
|            |           | PROMEDIO:             |         |          |                               | 2,240                                |                   |                       |                     |                                  | 2,366                      | 5,3                     |                                 | 15,6                                      | 65,7                              |                  | 16,701            |                                                                      |                                                        | 3,20                | 5,2   |                                                 |        |
|            |           | ESPECIFICACIÓN:       |         |          |                               |                                      |                   |                       |                     |                                  |                            | Entre 4% y 6%           |                                 | 15% min                                   | Entre 65% y 75%                   |                  | Em>=0.9Ei         |                                                                      | 0.8Fi<=Fm<=1.2Fi                                       | Ei/Fi<=Ei/Fi<=Ei/Fi |       |                                                 |        |
|            |           | CUMPLIMIENTO (SI/NO): |         |          |                               |                                      |                   |                       |                     |                                  |                            | SI                      |                                 | SI                                        | SI                                |                  | SI                |                                                                      | SI                                                     | SI                  |       |                                                 |        |

NORMA DE ENSAYO: INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-748-13 / INV E-799-13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 15 de Julio de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE



DETERMINACIÓN PESOS ESPECÍFICOS, RESISTENCIA MARSHALL Y PORCENTAJE DE VACÍOS CON AIRE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS.

|               |                                   |               |                                            |
|---------------|-----------------------------------|---------------|--------------------------------------------|
| CLIENTE:      | INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS | OBRA:         | ruta 45A06 - (BARBOSA)                     |
| CONTRATISTA:  | CONSORCIO VIAL MHC 063            | LOCALIZACIÓN: | PARCHEO PR11+035 - PR11+298 CARRIL DERECHO |
| FECHA ENSAYO: | 28-jul-2025                       | PROCEDENCIA:  | CMOP                                       |
| MUESTRA No.:  | 831 A                             | DESCRIPCIÓN:  | MDC-19                                     |

| FÓRMULA DE TRABAJO |       |                             |       |
|--------------------|-------|-----------------------------|-------|
| γ Asfalto:         | 1,02  | % asfalto de diseño (ARF%): | 5,8   |
| γ Agregado:        | 2,498 | T* de compactación:         | 135,0 |
| γ máx mezcla       | 2,327 | Relación llenante ligante:  | 1,0   |

14,2425      19,78125  
2      3,50

|                                        |        |           |        |
|----------------------------------------|--------|-----------|--------|
| Tipo de mezcla:                        | MDC-19 | Categoría | NT3    |
| Especificación: Tolerancia ±           |        | Mínimo    | Máximo |
| Relación de estabilidad/flujo (kN/mm)  |        | 3,0       | 6,0    |
| Vacíos con aire de diseño (%)          |        | 4         | 6      |
| Estabilidad (kN)                       |        | 9,00      |        |
| Vacíos en agregados minerales (% min.) |        | 15,0      |        |
| Vacíos llenos de asfalto (%)           |        | 65,0      | 75     |

| MUESTRA No | % ASFALTO | INV E-733-13          |         |          |                               | TEÓRICO                              |                   | INV E-735-13          |                     |                                  |                            | INV E-736-13            |                                 |                                           |                                   | INV E-748-13     |                   |                                                                      |                                                        |                     |       |                                                 |        |
|------------|-----------|-----------------------|---------|----------|-------------------------------|--------------------------------------|-------------------|-----------------------|---------------------|----------------------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------|------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------|-------|-------------------------------------------------|--------|
|            |           | PESO DE BRIQUETA (g)  |         |          | VOLUMEN<br>(cm <sup>3</sup> ) | PESO ESPECÍFICO (g/cm <sup>3</sup> ) |                   | PESO MUESTRA (g)      |                     |                                  | PESO ESPECÍFICO<br>(g/cm3) | % VA<br>Vacíos con aire | Verificación<br>% VA individual | % VAM Vacíos en<br>agregados<br>minerales | % VFA vacíos<br>llenos de asfalto | ESTABILIDAD (kN) |                   | Cumple<br>Verificación<br>Ei individual<br>1.25Ei>=Ej>=Va<br>lor min | Cumple<br>Verificación<br>Ei individual<br>Ei>=0.80 Em | FLUJO (mm)          | Ei/Fi | Cumple<br>Verificación<br>Ei/Fi según<br>rangos |        |
|            |           | EN EL AIRE            | EN AGUA | AIRE SSS |                               | BULK                                 | MÁXIMO<br>TEÓRICO | MUESTRA EN<br>EL AIRE | PICNÓMETRO<br>LLENO | PICNÓMETRO<br>LLENO +<br>MUESTRA | MÁXIMO MEDIDO              |                         |                                 |                                           |                                   | MEDIDA           | CORREGIDA<br>(Ei) |                                                                      |                                                        |                     |       |                                                 |        |
|            |           |                       |         |          |                               |                                      |                   |                       |                     |                                  |                            |                         |                                 |                                           |                                   |                  |                   |                                                                      |                                                        |                     |       |                                                 | MEDIDA |
| 1          | 5,7       | 1172,1                | 651,4   | 1175,6   | 524,2                         | 2,236                                |                   | 2532                  | 7404                | 8865,1                           | 2,364                      | 5,4                     | SI                              | 15,6                                      | 65,2                              | 15,44            | 14,83             | SI                                                                   | SI                                                     | 3,40                | 4,4   | SI                                              |        |
| 2          | 5,7       | 1171,7                | 650,4   | 1174,5   | 524,1                         | 2,236                                |                   | 2532                  | 7404                | 8865,1                           | 2,364                      | 5,4                     | SI                              | 15,6                                      | 65,1                              | 16,21            | 15,56             | SI                                                                   | SI                                                     | 3,30                | 4,7   | SI                                              |        |
| 3          | 5,7       | 1183,1                | 660,7   | 1189,6   | 528,9                         | 2,237                                |                   | 2532                  | 7404                | 8865,1                           | 2,364                      | 5,4                     | SI                              | 15,6                                      | 65,3                              | 18,05            | 17,33             | SI                                                                   | SI                                                     | 3,20                | 5,4   | SI                                              |        |
| 4          | 5,7       | 1184,6                | 660,1   | 1189,2   | 529,1                         | 2,239                                |                   | 2532                  | 7404                | 8865,1                           | 2,364                      | 5,3                     | SI                              | 15,5                                      | 65,7                              | 15,77            | 15,14             | SI                                                                   | SI                                                     | 3,30                | 4,6   | SI                                              |        |
|            |           | PROMEDIO:             |         |          |                               | 2,237                                |                   |                       |                     |                                  | 2,364                      | 5,4                     |                                 | 15,6                                      | 65,3                              |                  | 15,713            |                                                                      |                                                        | 3,30                | 4,8   |                                                 |        |
|            |           | ESPECIFICACIÓN:       |         |          |                               |                                      |                   |                       |                     |                                  |                            | Entre 4% y 6%           |                                 | 15% min                                   | Entre 65% y 75%                   |                  | Em>=0.9Ei         |                                                                      | 0.8Fi<=Fm<=1.2Fi                                       | Ei/Fi<=Ei/Fi<=Ei/Fi |       |                                                 |        |
|            |           | CUMPLIMIENTO (SI/NO): |         |          |                               |                                      |                   |                       |                     |                                  |                            | SI                      |                                 | SI                                        | SI                                |                  | SI                |                                                                      | SI                                                     | SI                  |       |                                                 |        |

NORMA DE ENSAYO: INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-748-13 / INV E-799-13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 16 de Julio de 2025.

  
LABORATORISTA

  
INGENIERO RESIDENTE



DETERMINACIÓN PESOS ESPECIFICOS, RESISTENCIA MARSHALL Y PORCENTAJE DE VACIOS CON AIRE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS.

|               |                                     |               |                             |
|---------------|-------------------------------------|---------------|-----------------------------|
| CLIENTE:      | INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIADAS | OBRA:         | ruta 45A06 - (BARBOSA)      |
| CONTRATISTA:  | CONSORCIO VIAL MHC 063              | LOCALIZACIÓN: | PARCHEO PR11+267 - PR11+491 |
| FECHA ENSAYO: | 28-jul-2025                         | PROCEDENCIA:  | CMOP                        |
| MUESTRA No.:  | 833 A                               | DESCRIPCIÓN:  | MDC-19                      |

| FÓRMULA DE TRABAJO |       |                             |       |
|--------------------|-------|-----------------------------|-------|
| γ Asfalto:         | 1,02  | % asfalto de diseño (ARF%): | 5,8   |
| γ Agregado:        | 2,499 | T* de compactación:         | 135,0 |
| γ máx mezcla       | 2,327 | Relación llenante ligante:  | 1,0   |

14,2425      19,78125  
2      3,50

|                                        |        |           |        |
|----------------------------------------|--------|-----------|--------|
| Tipo de mezcla:                        | MDC-19 | Categoría | NT3    |
| Especificación: Tolerancia ±           |        | Mínimo    | Máximo |
| Relación de estabilidad/flujo (kN/mm)  |        | 3,0       | 6,0    |
| Vacíos con aire de diseño (%)          |        | 4         | 6      |
| Estabilidad (kN)                       |        | 9,00      |        |
| Vacíos en agregados minerales (% min.) |        | 15,0      |        |
| Vacíos llenos de asfalto (%)           |        | 65,0      | 75     |

|            |           | INV E-733-13          |         |          |                            | TEÓRICO                              |                | INV E-735-13       |                  |                            |                         | INV E-736-13         |                              |                                     |                                | INV E-748-13     |                |                                                         |                                               |                     |       |                                        |
|------------|-----------|-----------------------|---------|----------|----------------------------|--------------------------------------|----------------|--------------------|------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------|------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|------------------|----------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------|-------|----------------------------------------|
| MUESTRA No | % ASFALTO | PESO DE BRIQUETA (g)  |         |          | VOLUMEN (cm <sup>3</sup> ) | PESO ESPECÍFICO (g/cm <sup>3</sup> ) |                | PESO MUESTRA (g)   |                  |                            | PESO ESPECÍFICO (g/cm3) | % VA Vacíos con aire | Verificación % VA individual | % VAM Vacíos en agregados minerales | % VFA vacíos llenos de asfalto | ESTABILIDAD (kN) |                | Cumple Verificación Ei individual 1.25Ei>=Ej>=Vator min | Cumple Verificación Ei individual Ei>=0.80 Em | FLUJO (mm)          | Ei/Fi | Cumple Verificación Ei/Fi según rangos |
|            |           | EN EL AIRE            | EN AGUA | AIRE SSS |                            | BULK                                 | MÁXIMO TEÓRICO | MUESTRA EN EL AIRE | PICNÓMETRO LLENO | PICNÓMETRO LLENO + MUESTRA | MÁXIMO MEDIDO           |                      |                              |                                     |                                | MEDIDA           | CORREGIDA (Ei) |                                                         |                                               |                     |       |                                        |
|            |           |                       |         |          |                            |                                      |                |                    |                  |                            |                         |                      |                              |                                     |                                |                  |                |                                                         |                                               |                     |       |                                        |
| 1          | 5,9       | 1195,3                | 660,1   | 1197,1   | 537,0                      | 2,226                                |                | 2548               | 7404             | 8870,5                     | 2,356                   | 5,5                  | SI                           | 16,2                                | 65,9                           | 18,97            | 17,64          | SI                                                      | SI                                            | 3,40                | 5,2   | SI                                     |
| 2          | 5,9       | 1162,0                | 650,8   | 1171,1   | 520,3                      | 2,233                                |                | 2548               | 7404             | 8870,5                     | 2,356                   | 5,2                  | SI                           | 15,9                                | 67,3                           | 17,32            | 17,32          | SI                                                      | SI                                            | 3,30                | 5,2   | SI                                     |
| 3          | 5,9       | 1142,3                | 630,4   | 1143,0   | 512,6                      | 2,228                                |                | 2548               | 7404             | 8870,5                     | 2,356                   | 5,4                  | SI                           | 16,1                                | 66,3                           | 17,51            | 17,51          | SI                                                      | SI                                            | 3,40                | 5,1   | SI                                     |
| 4          | 5,9       | 1205,5                | 672,9   | 1212,4   | 539,5                      | 2,234                                |                | 2548               | 7404             | 8870,5                     | 2,356                   | 5,2                  | SI                           | 15,9                                | 67,5                           | 18,51            | 17,21          | SI                                                      | SI                                            | 3,20                | 5,4   | SI                                     |
|            |           | PROMEDIO:             |         |          |                            | 2,231                                |                |                    |                  |                            | 2,356                   | 5,3                  |                              | 16,0                                | 66,7                           |                  | 17,419         |                                                         |                                               | 3,33                | 5,2   |                                        |
|            |           | ESPECIFICACIÓN:       |         |          |                            |                                      |                |                    |                  |                            |                         | Entre 4% y 6%        |                              | 15% min                             | Entre 65% y 75%                |                  | Em>=0.9Ei      |                                                         | 0.8Fi<=Fm<=1.2Fi                              | Ei/Fi<=Ei/Fi<=Ei/Fi |       |                                        |
|            |           | CUMPLIMIENTO (SI/NO): |         |          |                            |                                      |                |                    |                  |                            |                         | SI                   |                              | SI                                  | SI                             |                  | SI             |                                                         |                                               | SI                  | SI    |                                        |

NORMA DE ENSAYO: INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-748-13 / INV E-799-13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 18 de Julio de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESPONSABLE



DETERMINACIÓN PESOS ESPECIFICOS, RESISTENCIA MARSHALL Y PORCENTAJE DE VACIOS CON AIRE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS.

|               |                                   |               |                                                          |
|---------------|-----------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------|
| CLIENTE:      | INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS | OBRA:         | VARIANTE ZIPAQUIRA                                       |
| CONTRATISTA:  | CONSORCIO VIAL MHC 063            | LOCALIZACIÓN: | CARPETA PARADERO CONECTANTE ORIENTAL (2 CAPA DE 0,075 m) |
| FECHA ENSAYO: | 28-jul-2025                       | PROCEDENCIA:  | CMOP                                                     |
| MUESTRA No.:  | 836 A                             | DESCRIPCIÓN:  | MDC-19                                                   |

| FÓRMULA DE TRABAJO |       |                             |       |
|--------------------|-------|-----------------------------|-------|
| γ Asfalto:         | 1,02  | % asfalto de diseño (ARF%): | 5,8   |
| γ Agregado:        | 2,497 | T* de compactacion:         | 135,0 |
| γ máx mezcla       | 2,327 | Relación llenante ligante:  | 1,0   |

14,2425      19,78125  
2      3,50

|                                        |        |           |        |
|----------------------------------------|--------|-----------|--------|
| Tipo de mezcla:                        | MDC-19 | Categoría | NT3    |
| Especificación: Tolerancia ±           |        | Mínimo    | Máximo |
| Relación de estabilida/flujo (kN/mm)   |        | 3,0       | 6,0    |
| Vacíos con aire de diseño (%)          |        | 4         | 6      |
| Estabilidad (kN)                       |        | 9,00      |        |
| Vacíos en agregados minerales (% min.) |        | 15,0      |        |
| Vacíos llenos de asfalto (%)           |        | 65,0      | 75     |

| MUESTRA No | % ASFALTO | INV E-733-13          |         |          |                               | TEÓRICO                              |                   | INV E-735-13          |                     |                                  |                            | INV E-736-13            |                                 |                                           |                                   | INV E-748-13     |                   |                                                                      |                                                        |                     |       |                                                 |        |         |
|------------|-----------|-----------------------|---------|----------|-------------------------------|--------------------------------------|-------------------|-----------------------|---------------------|----------------------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------|------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------|-------|-------------------------------------------------|--------|---------|
|            |           | PESO DE BRIQUETA (g)  |         |          | VOLUMEN<br>(cm <sup>3</sup> ) | PESO ESPECÍFICO (g/cm <sup>3</sup> ) |                   | PESO MUESTRA (g)      |                     |                                  | PESO ESPECÍFICO<br>(g/cm3) | % VA<br>Vacíos con aire | Verificación<br>% VA individual | % VAM Vacíos en<br>agregados<br>minerales | % VFA vacíos<br>llenos de asfalto | ESTABILIDAD (kN) |                   | Cumple<br>Verificación<br>Ei individual<br>1.25Ei>=Ej>=Va<br>lor min | Cumple<br>Verificación<br>Ei individual<br>Ei>=0.80 Em | FLUJO (mm)          | Ei/Fi | Cumple<br>Verificación<br>Ei/Fi según<br>rangos |        |         |
|            |           | EN EL AIRE            | EN AGUA | AIRE SSS |                               | BULK                                 | MÁXIMO<br>TEÓRICO | MUESTRA EN<br>EL AIRE | PICNÓMETRO<br>LLENO | PICNÓMETRO<br>LLENO +<br>MUESTRA | MÁXIMO MEDIDO              |                         |                                 |                                           |                                   | MEDIDA           | CORREGIDA<br>(Ei) |                                                                      |                                                        |                     |       |                                                 | MEDIDA | (kN/mm) |
|            |           |                       |         |          |                               |                                      |                   |                       |                     |                                  |                            |                         |                                 |                                           |                                   |                  |                   |                                                                      |                                                        |                     |       |                                                 |        |         |
| 1          | 5,7       | 1172,6                | 650,6   | 1174,3   | 523,7                         | 2,239                                |                   | 2532                  | 7404                | 8865,5                           | 2,365                      | 5,3                     | SI                              | 15,4                                      | 65,4                              | 16,95            | 16,27             | SI                                                                   | SI                                                     | 3,30                | 4,9   | SI                                              |        |         |
| 2          | 5,7       | 1179,0                | 657,7   | 1184,0   | 526,3                         | 2,240                                |                   | 2532                  | 7404                | 8865,5                           | 2,365                      | 5,3                     | SI                              | 15,4                                      | 65,7                              | 19,42            | 18,64             | SI                                                                   | SI                                                     | 3,40                | 5,5   | SI                                              |        |         |
| 3          | 5,7       | 1168,6                | 650,5   | 1171,1   | 520,6                         | 2,245                                |                   | 2532                  | 7404                | 8865,5                           | 2,365                      | 5,1                     | SI                              | 15,2                                      | 66,5                              | 16,26            | 16,26             | SI                                                                   | SI                                                     | 3,20                | 5,1   | SI                                              |        |         |
| 4          | 5,7       | 1192,6                | 668,9   | 1200,9   | 532,0                         | 2,242                                |                   | 2532                  | 7404                | 8865,5                           | 2,365                      | 5,2                     | SI                              | 15,3                                      | 66,0                              | 20,12            | 19,31             | SI                                                                   | SI                                                     | 3,40                | 5,7   | SI                                              |        |         |
|            |           | PROMEDIO:             |         |          |                               | 2,241                                |                   |                       |                     |                                  | 2,365                      | 5,2                     |                                 | 15,4                                      | 65,9                              |                  | 17,620            |                                                                      |                                                        | 3,33                | 5,3   |                                                 |        |         |
|            |           | ESPECIFICACIÓN:       |         |          |                               |                                      |                   |                       |                     |                                  |                            | Entre 4% y 6%           |                                 | 15% min                                   | Entre 65% y 75%                   |                  | Em>=0.9Ei         |                                                                      | 0.8Fi<=Fm<=1.2Fi                                       | Ei/Fi<=Ei/Fi<=Ei/Fi |       |                                                 |        |         |
|            |           | CUMPLIMIENTO (SI/NO): |         |          |                               |                                      |                   |                       |                     |                                  |                            | SI                      |                                 | SI                                        | SI                                |                  | SI                |                                                                      |                                                        | SI                  | SI    |                                                 |        |         |

NORMA DE ENSAYO: INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-748-13 / INV E-799-13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 21 de Julio de 2025.

  
LABORATORISTA

  
INGENIERO RESIDENTE

iceacsa

COLOMBIA

activa su capacidad

DETERMINACIÓN PESOS ESPECIFICOS, RESISTENCIA MARSHALL Y PORCENTAJE DE VACIOS CON AIRE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS.

CLIENTE:

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS

OBRA:

RUTA 45 A 05 / (SECTOR PUENTE NACIONAL)

CONTRATISTA:

CONSORCIO VIAL MHC 063

LOCALIZACIÓN:

PARCHEO PR83+510 - PR83+942 CARRIL IZQUIERDO

FECHA ENSAYO:

10-jul-2025

PROCEDENCIA:

CMOP

MUESTRA No.:

811 A

DESCRIPCIÓN:

MDC-19

FÓRMULA DE TRABAJO

γ Asfalto:

1.02

% asfalto de diseño (ARF%):

5.8

ESTABILIDAD (kN):

15.83

γ Agregado:

2.533

T\* de compactacion:

135.0

FLUJO FT (mm):

3.1

γ máx mezcla:

2.327

Relación llenante ligante:

1.0

E/F (kN/mm)

5.1

14.2425

19.78125

2

3.50

Tipo de mezcla:

MDC-19

Categoría

NT3

Especificación: Tolerancia ±

Mínimo

Máximo

Relación de estabilidad/flujo (kN/mm)

3.0

6.0

Vacios con aire de diseño (%)

4

6

Estabilidad (kN)

9.00

Vacios en agregados minerales (% min.)

15.0

Vacios llenos de asfalto (%)

65.0

75

| MUESTRA No | % ASFALTO | INV E-733-13          |         |          |                         | VOLUMEN (cm³) | TEÓRICO          |                | INV E-735-13            |                      |                              |                                     | INV E-736-13                   |                    |                  |                                                         | INV E-748-13                                  |            |       |                                        |                            |               |        |                |
|------------|-----------|-----------------------|---------|----------|-------------------------|---------------|------------------|----------------|-------------------------|----------------------|------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|--------------------|------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------|-------|----------------------------------------|----------------------------|---------------|--------|----------------|
|            |           | PESO DE BRIQUETA (g)  |         |          | PESO ESPECÍFICO (g/cm³) |               | PESO MUESTRA (g) |                | PESO ESPECÍFICO (g/cm3) | % VA Vacíos con aire | Verificación % VA individual | % VAM Vacíos en agregados minerales | % VFA vacíos llenos de asfalto | ESTABILIDAD (kN)   |                  | Cumple Verificación Ei individual 1.25Ei-Ej>=Va lor min | Cumple Verificación Ei individual Ei>=0.80 Em | FLUJO (mm) | Ei/Fi | Cumple Verificación Ei/Fi según rangos |                            |               |        |                |
|            |           | EN EL AIRE            | EN AGUA | AIRE SSS |                         |               | BULK             | MÁXIMO TEÓRICO |                         |                      |                              |                                     |                                | MUESTRA EN EL AIRE | PICNÓMETRO LLENO |                                                         |                                               |            |       |                                        | PICNÓMETRO LLENO + MUESTRA | MÁXIMO MEDIDO | MEDIDA | CORREGIDA (Ei) |
|            |           |                       |         |          |                         |               |                  |                |                         |                      |                              |                                     |                                |                    |                  |                                                         |                                               |            |       |                                        |                            |               |        |                |
| 1          | 5,6       | 1184,4                | 665,1   | 1187,3   | 522,2                   | 2,268         |                  | 2586           | 7404                    | 8905,8               | 2,385                        | 4,9                                 | SI                             | 15,5               | 68,3             | 18,36                                                   | 17,63                                         | SI         | SI    | 3,20                                   | 5,5                        | SI            |        |                |
| 2          | 5,6       | 1185,9                | 669,3   | 1191,6   | 522,3                   | 2,271         |                  | 2586           | 7404                    | 8905,8               | 2,385                        | 4,8                                 | SI                             | 15,4               | 68,8             | 20,50                                                   | 19,68                                         | SI         | SI    | 3,40                                   | 5,8                        | SI            |        |                |
| 3          | 5,6       | 1196,5                | 668,8   | 1200,4   | 531,6                   | 2,251         |                  | 2586           | 7404                    | 8905,8               | 2,385                        | 5,6                                 | SI                             | 16,1               | 65,0             | 18,99                                                   | 18,23                                         | SI         | SI    | 3,30                                   | 5,5                        | SI            |        |                |
| 4          | 5,6       | 1160,1                | 649,8   | 1164,9   | 515,1                   | 2,252         |                  | 2586           | 7404                    | 8905,8               | 2,385                        | 5,6                                 | SI                             | 16,1               | 65,3             | 19,58                                                   | 19,58                                         | SI         | SI    | 3,30                                   | 5,9                        | SI            |        |                |
|            |           | PROMEDIO:             |         |          |                         | 2,260         |                  |                |                         |                      | 2,385                        | 5,2                                 |                                | 15,8               | 66,8             |                                                         | 18,779                                        |            |       | 3,30                                   | 5,7                        |               |        |                |
|            |           | ESPECIFICACIÓN:       |         |          |                         |               |                  |                |                         |                      |                              | Entre 4% y 6%                       |                                | 15% min            | Entre 65% y 75%  |                                                         | Em>=0.9Ei                                     |            |       | 0.8Fi<=Fm<=1.2Fi                       | Ei/Fi<=Ei/Fi<=Ei/Fi        |               |        |                |
|            |           | CUMPLIMIENTO (SI/NO): |         |          |                         |               |                  |                |                         |                      |                              | SI                                  |                                | SI                 | SI               |                                                         | SI                                            |            |       | SI                                     | SI                         |               |        |                |

NORMA DE ENSAYO:

INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-748-13 / INV E-799-13

OBSERVACIONES:

Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 16 de Junio de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

C:\Users\USUARIO\Documents\LABORATORIO\Ensayos laboratorio externo\Año 2025\07 - JULIO -25\1. MDC-19\MDC-19 (2025)

1 de 1



DETERMINACIÓN PESOS ESPECIFICOS, RESISTENCIA MARSHALL Y PORCENTAJE DE VACIOS CON AIRE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS.

|               |                                   |               |                                            |
|---------------|-----------------------------------|---------------|--------------------------------------------|
| CLIENTE:      | INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS | OBRA:         | RUTA 45 A 05 / (SECTOR PUENTE NACIONAL)    |
| CONTRATISTA:  | CONSORCIO VIAL MHC 063            | LOCALIZACIÓN: | PARCHEO PR83+530 - PR83+707 CARRIL DERECHO |
| FECHA ENSAYO: | 10-jul-2025                       | PROCEDENCIA:  | CMOP                                       |
| MUESTRA No.:  | 809 A                             | DESCRIPCIÓN:  | MDC-19                                     |

| FÓRMULA DE TRABAJO |       |                             |       |
|--------------------|-------|-----------------------------|-------|
| γ Asfalto:         | 1,02  | % asfalto de diseño (ARF%): | 5,8   |
| γ Agregado:        | 2,532 | T* de compactación:         | 135,0 |
| γ máx mezcla       | 2,327 | Relación llenante ligante:  | 1,0   |

|                   |       |         |          |
|-------------------|-------|---------|----------|
| ESTABILIDAD (kN): | 15,83 | 14,2425 | 19,78125 |
| FLUJO FT (mm):    | 3,1   | 2       | 3,50     |
| E/F (kN/mm)       | 5,1   |         |          |

|                                        |        |           |        |
|----------------------------------------|--------|-----------|--------|
| Tipo de mezcla:                        | MDC-19 | Categoría | NT3    |
| Especificación: Tolerancia ±           |        | Mínimo    | Máximo |
| Relación de estabilidad/flujo (kN/mm)  |        | 3,0       | 6,0    |
| Vacíos con aire de diseño (%)          |        | 4         | 6      |
| Estabilidad (kN)                       |        | 9,00      |        |
| Vacíos en agregados minerales (% min.) |        | 15,0      |        |
| Vacíos llenos de asfalto (%)           |        | 65,0      | 75     |

|            |           | INV E-733-13          |         |          |                            | TEÓRICO                              |                | INV E-735-13       |                  |                            |                         | INV E-736-13         |                              |                                     |                                | INV E-748-13     |                |                                                          |                                               |                     |       |                                        |
|------------|-----------|-----------------------|---------|----------|----------------------------|--------------------------------------|----------------|--------------------|------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------|------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|------------------|----------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------|-------|----------------------------------------|
| MUESTRA No | % ASFALTO | PESO DE BRIQUETA (g)  |         |          | VOLUMEN (cm <sup>3</sup> ) | PESO ESPECÍFICO (g/cm <sup>3</sup> ) |                | PESO MUESTRA (g)   |                  |                            | PESO ESPECÍFICO (g/cm3) | % VA Vacíos con aire | Verificación % VA individual | % VAM Vacíos en agregados minerales | % VFA vacíos llenos de asfalto | ESTABILIDAD (kN) |                | Cumple Verificación Ei individual 1.25Ei>=Ej>=Vv lor min | Cumple Verificación Ei individual Ei>=0.80 Em | FLUJO (mm)          | Ei/Fi | Cumple Verificación Ei/Fi según rangos |
|            |           | EN EL AIRE            | EN AGUA | AIRE SSS |                            | BULK                                 | MÁXIMO TEÓRICO | MUESTRA EN EL AIRE | PICNÓMETRO LLENO | PICNÓMETRO LLENO + MUESTRA | MÁXIMO MEDIDO           |                      |                              |                                     |                                | MEDIDA           | CORREGIDA (Ei) |                                                          |                                               |                     |       |                                        |
|            |           |                       |         |          |                            |                                      |                |                    |                  |                            |                         |                      |                              |                                     |                                |                  |                |                                                          |                                               |                     |       |                                        |
| 1          | 5,8       | 1197,3                | 669,8   | 1202,3   | 532,5                      | 2,248                                |                | 2552               | 7404             | 8885                       | 2,383                   | 5,6                  | SI                           | 16,3                                | 65,5                           | 16,87            | 16,20          | SI                                                       | SI                                            | 3,20                | 5,1   | SI                                     |
| 2          | 5,8       | 1196,7                | 668,9   | 1201,8   | 532,9                      | 2,246                                |                | 2552               | 7404             | 8885                       | 2,383                   | 5,8                  | SI                           | 16,5                                | 65,0                           | 17,22            | 16,53          | SI                                                       | SI                                            | 3,30                | 5,0   | SI                                     |
| 3          | 5,8       | 1183,3                | 659,6   | 1186,5   | 526,9                      | 2,246                                |                | 2552               | 7404             | 8885                       | 2,383                   | 5,8                  | SI                           | 16,4                                | 65,0                           | 16,51            | 15,85          | SI                                                       | SI                                            | 3,40                | 4,7   | SI                                     |
| 4          | 5,8       | 1151,7                | 648,3   | 1156,8   | 508,5                      | 2,265                                |                | 2552               | 7404             | 8885                       | 2,383                   | 4,9                  | SI                           | 15,7                                | 68,6                           | 19,51            | 19,51          | SI                                                       | SI                                            | 3,30                | 5,9   | SI                                     |
|            |           | PROMEDIO:             |         |          |                            | 2,251                                |                |                    |                  |                            | 2,383                   | 5,5                  |                              | 16,2                                | 66,0                           |                  | 17,022         |                                                          |                                               | 3,30                | 5,2   |                                        |
|            |           | ESPECIFICACIÓN:       |         |          |                            |                                      |                |                    |                  |                            |                         | Entre 4% y 6%        |                              | 15% min                             | Entre 65% y 75%                |                  | Em>=0.9Ei      |                                                          | 0.8Fi<=Fm<=1.2Fi                              | Ei/Fi<=Ei/Fi<=Ei/Fi |       |                                        |
|            |           | CUMPLIMIENTO (SI/NO): |         |          |                            |                                      |                |                    |                  |                            |                         | SI                   |                              | SI                                  | SI                             |                  | SI             |                                                          |                                               | SI                  | SI    |                                        |

NORMA DE ENSAYO: INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-748-13 / INV E-799-13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 13 de Junio de 2025.

  
LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

| FÓRMULA DE TRABAJO |       |                             |       |                   |       |
|--------------------|-------|-----------------------------|-------|-------------------|-------|
| γ Asfalto:         | 1.02  | % asfalto de diseño (ARF%): | 5.0   | ESTABILIDAD (kN): | 37.03 |
| γ Agregado:        | 2.513 | T° de compactación:         | 140.0 | FLUJO FT (mm):    | 5.1   |
| γ máx. mezcla:     | 2.326 | Relación llenante ligante:  |       | E/F (kN/mm)       | 7.3   |

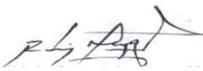
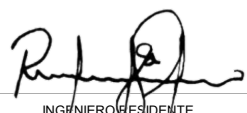
|                                                    |     |               |               |
|----------------------------------------------------|-----|---------------|---------------|
| Tipo de mezcla:                                    | BTA | Categoría     | NT3           |
| <b>Especificación: Tolerancia <math>\pm</math></b> |     | <b>Mínimo</b> | <b>Máximo</b> |
| Relación de estabilidad/flujo (kN/mm)              |     | 4.5           | 9.0           |
| Vacos con aire de diseño (%)                       |     | 5.0           | 8.0           |
| Estabilidad (kN)                                   |     | 33.75         |               |
| Vacos en agregados minerales (% mín.)              |     | REPORTAR      |               |
| Vacos llenos de asfalto (%)                        |     | REPORTAR      |               |

NORMA DE ENSAYO: INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-800-13 / INV E-799-13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 13 de Junio de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |                                                                                                              |         |                   |               |         |                         |                |                    |                  |                         |                                              |                              |                                     |                                |                            |               |                                                             |                                                |                    |                     |              |       |                                        |  |         |              |                                       |  |            |              |                               |     |                   |              |                  |       |             |       |                                        |                      |                |     |                              |                         |                            |                  |             |                         |                      |                              |                                     |                                |                  |  |                                                             |                                                |            |       |                                        |            |         |          |      |                |                    |                  |                            |               |        |                |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |  |  |           |  |  |  |       |  |  |  |  |       |     |  |      |      |  |        |  |  |      |     |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  |          |          |  |             |  |  |               |                     |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |    |  |  |    |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------|---------------|---------|-------------------------|----------------|--------------------|------------------|-------------------------|----------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|----------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------|---------------------|--------------|-------|----------------------------------------|--|---------|--------------|---------------------------------------|--|------------|--------------|-------------------------------|-----|-------------------|--------------|------------------|-------|-------------|-------|----------------------------------------|----------------------|----------------|-----|------------------------------|-------------------------|----------------------------|------------------|-------------|-------------------------|----------------------|------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|------------------|--|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------|-------|----------------------------------------|------------|---------|----------|------|----------------|--------------------|------------------|----------------------------|---------------|--------|----------------|---|-----|--------|--------|--------|--------|-------|--|------|------|--------|-------|-----|----|------|------|-------|-------|--|--|-----|-----|--|---|-----|--------|--------|--------|--------|-------|--|------|------|--------|-------|-----|----|------|------|-------|-------|--|--|-----|-----|--|---|-----|--------|--------|--------|--------|-------|--|------|------|--------|-------|-----|----|------|------|-------|-------|--|--|-----|-----|--|---|-----|--------|--------|--------|--------|-------|--|------|------|--------|-------|-----|----|------|------|-------|-------|--|--|-----|-----|--|--|--|-----------|--|--|--|-------|--|--|--|--|-------|-----|--|------|------|--|--------|--|--|------|-----|--|--|--|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|----------|----------|--|-------------|--|--|---------------|---------------------|--|--|--|-----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|----|--|--|----|--|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           | DETERMINACIÓN PESOS ESPECIFICOS, RESISTENCIA MARSHALL Y PORCENTAJE DE VACIOS CON AIRE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS. |         |                   |               |         |                         |                |                    |                  |                         |                                              |                              |                                     |                                |                            |               |                                                             |                                                |                    |                     |              |       |                                        |  |         |              |                                       |  |            |              |                               |     |                   |              |                  |       |             |       |                                        |                      |                |     |                              |                         |                            |                  |             |                         |                      |                              |                                     |                                |                  |  |                                                             |                                                |            |       |                                        |            |         |          |      |                |                    |                  |                            |               |        |                |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |  |  |           |  |  |  |       |  |  |  |  |       |     |  |      |      |  |        |  |  |      |     |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  |          |          |  |             |  |  |               |                     |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |    |  |  |    |  |  |
| CLIENTE:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           | INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS                                                                            |         |                   |               |         |                         |                |                    | OBRA:            |                         | RUTA 45A05 SECTOR PTE NACIONAL               |                              |                                     |                                |                            |               |                                                             |                                                |                    |                     |              |       |                                        |  |         |              |                                       |  |            |              |                               |     |                   |              |                  |       |             |       |                                        |                      |                |     |                              |                         |                            |                  |             |                         |                      |                              |                                     |                                |                  |  |                                                             |                                                |            |       |                                        |            |         |          |      |                |                    |                  |                            |               |        |                |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |  |  |           |  |  |  |       |  |  |  |  |       |     |  |      |      |  |        |  |  |      |     |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  |          |          |  |             |  |  |               |                     |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |    |  |  |    |  |  |
| CONTRATISTA:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           | CONSORCIO VIAL MHC 063                                                                                       |         |                   |               |         |                         |                |                    | LOCALIZACIÓN:    |                         | PARCHEO PR83+550 - PR83+643 CARRIL IZQUIERDO |                              |                                     |                                |                            |               |                                                             |                                                |                    |                     |              |       |                                        |  |         |              |                                       |  |            |              |                               |     |                   |              |                  |       |             |       |                                        |                      |                |     |                              |                         |                            |                  |             |                         |                      |                              |                                     |                                |                  |  |                                                             |                                                |            |       |                                        |            |         |          |      |                |                    |                  |                            |               |        |                |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |  |  |           |  |  |  |       |  |  |  |  |       |     |  |      |      |  |        |  |  |      |     |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  |          |          |  |             |  |  |               |                     |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |    |  |  |    |  |  |
| FECHA ENSAYO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           | 10 de julio de 2025                                                                                          |         |                   |               |         |                         |                |                    | PROCEDENCIA:     |                         | CMOP                                         |                              |                                     |                                |                            |               |                                                             |                                                |                    |                     |              |       |                                        |  |         |              |                                       |  |            |              |                               |     |                   |              |                  |       |             |       |                                        |                      |                |     |                              |                         |                            |                  |             |                         |                      |                              |                                     |                                |                  |  |                                                             |                                                |            |       |                                        |            |         |          |      |                |                    |                  |                            |               |        |                |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |  |  |           |  |  |  |       |  |  |  |  |       |     |  |      |      |  |        |  |  |      |     |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  |          |          |  |             |  |  |               |                     |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |    |  |  |    |  |  |
| MUESTRA No.:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           | 810 A                                                                                                        |         |                   |               |         |                         |                |                    | DESCRIPCIÓN:     |                         | BTA                                          |                              |                                     |                                |                            |               |                                                             |                                                |                    |                     |              |       |                                        |  |         |              |                                       |  |            |              |                               |     |                   |              |                  |       |             |       |                                        |                      |                |     |                              |                         |                            |                  |             |                         |                      |                              |                                     |                                |                  |  |                                                             |                                                |            |       |                                        |            |         |          |      |                |                    |                  |                            |               |        |                |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |  |  |           |  |  |  |       |  |  |  |  |       |     |  |      |      |  |        |  |  |      |     |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  |          |          |  |             |  |  |               |                     |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |    |  |  |    |  |  |
| <table><tr><td colspan="10">FÓRMULA DE TRABAJO</td></tr><tr><td>γ Asfalto:</td><td>1,02</td><td>% asfalto de diseño (ARF%):</td><td>5,0</td><td>ESTABILIDAD (kN):</td><td>37,03</td><td>33,33</td><td>46,29</td></tr><tr><td>γ Agregado:</td><td>2,516</td><td>T* de compactación:</td><td>140,0</td><td>FLUJO FT (mm):</td><td>5,1</td></tr><tr><td>γ máx. mezcla:</td><td>2,326</td><td>Relación llenante ligante:</td><td></td><td>E/F (kN/mm)</td><td>7,3</td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |                                                                                                              |         |                   |               |         |                         |                |                    |                  |                         |                                              |                              |                                     |                                |                            |               |                                                             |                                                | FÓRMULA DE TRABAJO |                     |              |       |                                        |  |         |              |                                       |  | γ Asfalto: | 1,02         | % asfalto de diseño (ARF%):   | 5,0 | ESTABILIDAD (kN): | 37,03        | 33,33            | 46,29 | γ Agregado: | 2,516 | T* de compactación:                    | 140,0                | FLUJO FT (mm): | 5,1 | γ máx. mezcla:               | 2,326                   | Relación llenante ligante: |                  | E/F (kN/mm) | 7,3                     |                      |                              |                                     |                                |                  |  |                                                             |                                                |            |       |                                        |            |         |          |      |                |                    |                  |                            |               |        |                |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |  |  |           |  |  |  |       |  |  |  |  |       |     |  |      |      |  |        |  |  |      |     |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  |          |          |  |             |  |  |               |                     |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |    |  |  |    |  |  |
| FÓRMULA DE TRABAJO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                                                                                                              |         |                   |               |         |                         |                |                    |                  |                         |                                              |                              |                                     |                                |                            |               |                                                             |                                                |                    |                     |              |       |                                        |  |         |              |                                       |  |            |              |                               |     |                   |              |                  |       |             |       |                                        |                      |                |     |                              |                         |                            |                  |             |                         |                      |                              |                                     |                                |                  |  |                                                             |                                                |            |       |                                        |            |         |          |      |                |                    |                  |                            |               |        |                |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |  |  |           |  |  |  |       |  |  |  |  |       |     |  |      |      |  |        |  |  |      |     |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  |          |          |  |             |  |  |               |                     |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |    |  |  |    |  |  |
| γ Asfalto:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,02      | % asfalto de diseño (ARF%):                                                                                  | 5,0     | ESTABILIDAD (kN): | 37,03         | 33,33   | 46,29                   |                |                    |                  |                         |                                              |                              |                                     |                                |                            |               |                                                             |                                                |                    |                     |              |       |                                        |  |         |              |                                       |  |            |              |                               |     |                   |              |                  |       |             |       |                                        |                      |                |     |                              |                         |                            |                  |             |                         |                      |                              |                                     |                                |                  |  |                                                             |                                                |            |       |                                        |            |         |          |      |                |                    |                  |                            |               |        |                |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |  |  |           |  |  |  |       |  |  |  |  |       |     |  |      |      |  |        |  |  |      |     |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  |          |          |  |             |  |  |               |                     |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |    |  |  |    |  |  |
| γ Agregado:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2,516     | T* de compactación:                                                                                          | 140,0   | FLUJO FT (mm):    | 5,1           |         |                         |                |                    |                  |                         |                                              |                              |                                     |                                |                            |               |                                                             |                                                |                    |                     |              |       |                                        |  |         |              |                                       |  |            |              |                               |     |                   |              |                  |       |             |       |                                        |                      |                |     |                              |                         |                            |                  |             |                         |                      |                              |                                     |                                |                  |  |                                                             |                                                |            |       |                                        |            |         |          |      |                |                    |                  |                            |               |        |                |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |  |  |           |  |  |  |       |  |  |  |  |       |     |  |      |      |  |        |  |  |      |     |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  |          |          |  |             |  |  |               |                     |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |    |  |  |    |  |  |
| γ máx. mezcla:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2,326     | Relación llenante ligante:                                                                                   |         | E/F (kN/mm)       | 7,3           |         |                         |                |                    |                  |                         |                                              |                              |                                     |                                |                            |               |                                                             |                                                |                    |                     |              |       |                                        |  |         |              |                                       |  |            |              |                               |     |                   |              |                  |       |             |       |                                        |                      |                |     |                              |                         |                            |                  |             |                         |                      |                              |                                     |                                |                  |  |                                                             |                                                |            |       |                                        |            |         |          |      |                |                    |                  |                            |               |        |                |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |  |  |           |  |  |  |       |  |  |  |  |       |     |  |      |      |  |        |  |  |      |     |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  |          |          |  |             |  |  |               |                     |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |    |  |  |    |  |  |
| <table><tr><td>Tipo de mezcla:</td><td>BTA</td><td>Categoría</td><td>NT3</td></tr><tr><td colspan="2">Especificación: Tolerancia ±</td><td>Mínimo</td><td>Máximo</td></tr><tr><td colspan="2">Relación de estabilidad/flujo (kN/mm)</td><td>4,5</td><td>9,0</td></tr><tr><td colspan="2">Vacíos con aire de diseño (%)</td><td>5,0</td><td>8,0</td></tr><tr><td colspan="2">Estabilidad (kN)</td><td>33,75</td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Vacíos en agregados minerales (% mín.)</td><td colspan="2">REPORTAR</td></tr><tr><td colspan="2">Vacíos llenos de asfalto (%)</td><td colspan="2">REPORTAR</td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |                                                                                                              |         |                   |               |         |                         |                |                    |                  |                         |                                              |                              |                                     |                                |                            |               |                                                             |                                                | Tipo de mezcla:    | BTA                 | Categoría    | NT3   | Especificación: Tolerancia ±           |  | Mínimo  | Máximo       | Relación de estabilidad/flujo (kN/mm) |  | 4,5        | 9,0          | Vacíos con aire de diseño (%) |     | 5,0               | 8,0          | Estabilidad (kN) |       | 33,75       |       | Vacíos en agregados minerales (% mín.) |                      | REPORTAR       |     | Vacíos llenos de asfalto (%) |                         | REPORTAR                   |                  |             |                         |                      |                              |                                     |                                |                  |  |                                                             |                                                |            |       |                                        |            |         |          |      |                |                    |                  |                            |               |        |                |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |  |  |           |  |  |  |       |  |  |  |  |       |     |  |      |      |  |        |  |  |      |     |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  |          |          |  |             |  |  |               |                     |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |    |  |  |    |  |  |
| Tipo de mezcla:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | BTA       | Categoría                                                                                                    | NT3     |                   |               |         |                         |                |                    |                  |                         |                                              |                              |                                     |                                |                            |               |                                                             |                                                |                    |                     |              |       |                                        |  |         |              |                                       |  |            |              |                               |     |                   |              |                  |       |             |       |                                        |                      |                |     |                              |                         |                            |                  |             |                         |                      |                              |                                     |                                |                  |  |                                                             |                                                |            |       |                                        |            |         |          |      |                |                    |                  |                            |               |        |                |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |  |  |           |  |  |  |       |  |  |  |  |       |     |  |      |      |  |        |  |  |      |     |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  |          |          |  |             |  |  |               |                     |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |    |  |  |    |  |  |
| Especificación: Tolerancia ±                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           | Mínimo                                                                                                       | Máximo  |                   |               |         |                         |                |                    |                  |                         |                                              |                              |                                     |                                |                            |               |                                                             |                                                |                    |                     |              |       |                                        |  |         |              |                                       |  |            |              |                               |     |                   |              |                  |       |             |       |                                        |                      |                |     |                              |                         |                            |                  |             |                         |                      |                              |                                     |                                |                  |  |                                                             |                                                |            |       |                                        |            |         |          |      |                |                    |                  |                            |               |        |                |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |  |  |           |  |  |  |       |  |  |  |  |       |     |  |      |      |  |        |  |  |      |     |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  |          |          |  |             |  |  |               |                     |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |    |  |  |    |  |  |
| Relación de estabilidad/flujo (kN/mm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           | 4,5                                                                                                          | 9,0     |                   |               |         |                         |                |                    |                  |                         |                                              |                              |                                     |                                |                            |               |                                                             |                                                |                    |                     |              |       |                                        |  |         |              |                                       |  |            |              |                               |     |                   |              |                  |       |             |       |                                        |                      |                |     |                              |                         |                            |                  |             |                         |                      |                              |                                     |                                |                  |  |                                                             |                                                |            |       |                                        |            |         |          |      |                |                    |                  |                            |               |        |                |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |  |  |           |  |  |  |       |  |  |  |  |       |     |  |      |      |  |        |  |  |      |     |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  |          |          |  |             |  |  |               |                     |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |    |  |  |    |  |  |
| Vacíos con aire de diseño (%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           | 5,0                                                                                                          | 8,0     |                   |               |         |                         |                |                    |                  |                         |                                              |                              |                                     |                                |                            |               |                                                             |                                                |                    |                     |              |       |                                        |  |         |              |                                       |  |            |              |                               |     |                   |              |                  |       |             |       |                                        |                      |                |     |                              |                         |                            |                  |             |                         |                      |                              |                                     |                                |                  |  |                                                             |                                                |            |       |                                        |            |         |          |      |                |                    |                  |                            |               |        |                |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |  |  |           |  |  |  |       |  |  |  |  |       |     |  |      |      |  |        |  |  |      |     |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  |          |          |  |             |  |  |               |                     |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |    |  |  |    |  |  |
| Estabilidad (kN)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           | 33,75                                                                                                        |         |                   |               |         |                         |                |                    |                  |                         |                                              |                              |                                     |                                |                            |               |                                                             |                                                |                    |                     |              |       |                                        |  |         |              |                                       |  |            |              |                               |     |                   |              |                  |       |             |       |                                        |                      |                |     |                              |                         |                            |                  |             |                         |                      |                              |                                     |                                |                  |  |                                                             |                                                |            |       |                                        |            |         |          |      |                |                    |                  |                            |               |        |                |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |  |  |           |  |  |  |       |  |  |  |  |       |     |  |      |      |  |        |  |  |      |     |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  |          |          |  |             |  |  |               |                     |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |    |  |  |    |  |  |
| Vacíos en agregados minerales (% mín.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           | REPORTAR                                                                                                     |         |                   |               |         |                         |                |                    |                  |                         |                                              |                              |                                     |                                |                            |               |                                                             |                                                |                    |                     |              |       |                                        |  |         |              |                                       |  |            |              |                               |     |                   |              |                  |       |             |       |                                        |                      |                |     |                              |                         |                            |                  |             |                         |                      |                              |                                     |                                |                  |  |                                                             |                                                |            |       |                                        |            |         |          |      |                |                    |                  |                            |               |        |                |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |  |  |           |  |  |  |       |  |  |  |  |       |     |  |      |      |  |        |  |  |      |     |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  |          |          |  |             |  |  |               |                     |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |    |  |  |    |  |  |
| Vacíos llenos de asfalto (%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           | REPORTAR                                                                                                     |         |                   |               |         |                         |                |                    |                  |                         |                                              |                              |                                     |                                |                            |               |                                                             |                                                |                    |                     |              |       |                                        |  |         |              |                                       |  |            |              |                               |     |                   |              |                  |       |             |       |                                        |                      |                |     |                              |                         |                            |                  |             |                         |                      |                              |                                     |                                |                  |  |                                                             |                                                |            |       |                                        |            |         |          |      |                |                    |                  |                            |               |        |                |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |  |  |           |  |  |  |       |  |  |  |  |       |     |  |      |      |  |        |  |  |      |     |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  |          |          |  |             |  |  |               |                     |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |    |  |  |    |  |  |
| <table><tr><td rowspan="3">MUESTRA No</td><td rowspan="3">% ASFALTO</td><td colspan="4">INV E-733-13</td><td rowspan="3">TEÓRICO</td><td colspan="4">INV E-735-13</td><td colspan="4">INV E-736-13</td><td colspan="6">INV E-800-13</td></tr><tr><td colspan="3">PESO DE BRIQUETA (g)</td><td rowspan="2">VOLUMEN (cm³)</td><td colspan="2">PESO ESPECÍFICO (g/cm³)</td><td colspan="2">PESO MUESTRA (g)</td><td rowspan="2">PESO ESPECÍFICO (g/cm³)</td><td rowspan="2">% VA Vacíos con aire</td><td rowspan="2">Verificación % VA individual</td><td rowspan="2">% VAM Vacíos en agregados minerales</td><td rowspan="2">% VFA vacíos llenos de asfalto</td><td colspan="2">ESTABILIDAD (kN)</td><td rowspan="2">Cumple Verificación Ei individual 1.25E(Δ&gt;=Ei)&gt;=Va tor mín.</td><td rowspan="2">Cumple Verificación Ei individual E(Δ&gt;=0.80 Em</td><td rowspan="2">FLUJO (mm)</td><td rowspan="2">Ei/Fi</td><td rowspan="2">Cumple Verificación Ei/Fi según rangos</td></tr><tr><td>EN EL AIRE</td><td>EN AGUA</td><td>AIRE SSS</td><td>BULK</td><td>MAXIMO TEÓRICO</td><td>MUESTRA EN EL AIRE</td><td>PICNÓMETRO LLENO</td><td>PICNÓMETRO LLENO + MUESTRA</td><td>MÁXIMO MEDIDO</td><td>MEDIDA</td><td>CORREGIDA (Ei)</td></tr><tr><td>1</td><td>4,8</td><td>3951,4</td><td>2199,9</td><td>3957,2</td><td>1757,0</td><td>2,249</td><td></td><td>2602</td><td>7404</td><td>8908,5</td><td>2,371</td><td>5,2</td><td>SI</td><td>14,9</td><td>65,4</td><td>36,73</td><td>35,63</td><td></td><td></td><td>5,1</td><td>7,0</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>4,8</td><td>3854,3</td><td>2160,0</td><td>3875,6</td><td>1716,0</td><td>2,247</td><td></td><td>2602</td><td>7404</td><td>8908,5</td><td>2,371</td><td>5,2</td><td>SI</td><td>15,0</td><td>65,0</td><td>35,08</td><td>36,14</td><td></td><td></td><td>5,1</td><td>7,1</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>4,8</td><td>3765,5</td><td>2113,8</td><td>3788,2</td><td>1674,0</td><td>2,249</td><td></td><td>2602</td><td>7404</td><td>8908,5</td><td>2,371</td><td>5,1</td><td>SI</td><td>14,9</td><td>65,5</td><td>39,43</td><td>41,79</td><td></td><td></td><td>5,2</td><td>8,0</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>4,8</td><td>3792,9</td><td>2114,6</td><td>3800,7</td><td>1686,0</td><td>2,250</td><td></td><td>2602</td><td>7404</td><td>8908,5</td><td>2,371</td><td>5,1</td><td>SI</td><td>14,9</td><td>65,6</td><td>36,36</td><td>38,54</td><td></td><td></td><td>5,0</td><td>7,7</td><td></td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="4">PROMEDIO:</td><td>2,248</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2,371</td><td>5,2</td><td></td><td>14,9</td><td>65,4</td><td></td><td>38,024</td><td></td><td></td><td>5,10</td><td>7,5</td><td></td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="4">ESPECIFICACIÓN:</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Entre 5% y 8%</td><td></td><td>REPORTAR</td><td>REPORTAR</td><td></td><td>Em&gt;=0.90 Ft</td><td></td><td></td><td>3 mm - 5,5 mm</td><td>Ei/Fi&lt;=Ei/Fi&lt;=Ei/Fi</td><td></td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="4">CUMPLIMIENTO (SI/NO):</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>SI</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>SI</td><td></td><td></td><td>SI</td><td></td><td></td></tr></table> |           |                                                                                                              |         |                   |               |         |                         |                |                    |                  |                         |                                              |                              |                                     |                                |                            |               |                                                             |                                                | MUESTRA No         | % ASFALTO           | INV E-733-13 |       |                                        |  | TEÓRICO | INV E-735-13 |                                       |  |            | INV E-736-13 |                               |     |                   | INV E-800-13 |                  |       |             |       |                                        | PESO DE BRIQUETA (g) |                |     | VOLUMEN (cm³)                | PESO ESPECÍFICO (g/cm³) |                            | PESO MUESTRA (g) |             | PESO ESPECÍFICO (g/cm³) | % VA Vacíos con aire | Verificación % VA individual | % VAM Vacíos en agregados minerales | % VFA vacíos llenos de asfalto | ESTABILIDAD (kN) |  | Cumple Verificación Ei individual 1.25E(Δ>=Ei)>=Va tor mín. | Cumple Verificación Ei individual E(Δ>=0.80 Em | FLUJO (mm) | Ei/Fi | Cumple Verificación Ei/Fi según rangos | EN EL AIRE | EN AGUA | AIRE SSS | BULK | MAXIMO TEÓRICO | MUESTRA EN EL AIRE | PICNÓMETRO LLENO | PICNÓMETRO LLENO + MUESTRA | MÁXIMO MEDIDO | MEDIDA | CORREGIDA (Ei) | 1 | 4,8 | 3951,4 | 2199,9 | 3957,2 | 1757,0 | 2,249 |  | 2602 | 7404 | 8908,5 | 2,371 | 5,2 | SI | 14,9 | 65,4 | 36,73 | 35,63 |  |  | 5,1 | 7,0 |  | 2 | 4,8 | 3854,3 | 2160,0 | 3875,6 | 1716,0 | 2,247 |  | 2602 | 7404 | 8908,5 | 2,371 | 5,2 | SI | 15,0 | 65,0 | 35,08 | 36,14 |  |  | 5,1 | 7,1 |  | 3 | 4,8 | 3765,5 | 2113,8 | 3788,2 | 1674,0 | 2,249 |  | 2602 | 7404 | 8908,5 | 2,371 | 5,1 | SI | 14,9 | 65,5 | 39,43 | 41,79 |  |  | 5,2 | 8,0 |  | 4 | 4,8 | 3792,9 | 2114,6 | 3800,7 | 1686,0 | 2,250 |  | 2602 | 7404 | 8908,5 | 2,371 | 5,1 | SI | 14,9 | 65,6 | 36,36 | 38,54 |  |  | 5,0 | 7,7 |  |  |  | PROMEDIO: |  |  |  | 2,248 |  |  |  |  | 2,371 | 5,2 |  | 14,9 | 65,4 |  | 38,024 |  |  | 5,10 | 7,5 |  |  |  | ESPECIFICACIÓN: |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Entre 5% y 8% |  | REPORTAR | REPORTAR |  | Em>=0.90 Ft |  |  | 3 mm - 5,5 mm | Ei/Fi<=Ei/Fi<=Ei/Fi |  |  |  | CUMPLIMIENTO (SI/NO): |  |  |  |  |  |  |  |  |  | SI |  |  |  |  | SI |  |  | SI |  |  |
| MUESTRA No                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | % ASFALTO | INV E-733-13                                                                                                 |         |                   |               | TEÓRICO | INV E-735-13            |                |                    |                  | INV E-736-13            |                                              |                              |                                     | INV E-800-13                   |                            |               |                                                             |                                                |                    |                     |              |       |                                        |  |         |              |                                       |  |            |              |                               |     |                   |              |                  |       |             |       |                                        |                      |                |     |                              |                         |                            |                  |             |                         |                      |                              |                                     |                                |                  |  |                                                             |                                                |            |       |                                        |            |         |          |      |                |                    |                  |                            |               |        |                |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |  |  |           |  |  |  |       |  |  |  |  |       |     |  |      |      |  |        |  |  |      |     |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  |          |          |  |             |  |  |               |                     |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |    |  |  |    |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           | PESO DE BRIQUETA (g)                                                                                         |         |                   | VOLUMEN (cm³) |         | PESO ESPECÍFICO (g/cm³) |                | PESO MUESTRA (g)   |                  | PESO ESPECÍFICO (g/cm³) | % VA Vacíos con aire                         | Verificación % VA individual | % VAM Vacíos en agregados minerales | % VFA vacíos llenos de asfalto | ESTABILIDAD (kN)           |               | Cumple Verificación Ei individual 1.25E(Δ>=Ei)>=Va tor mín. | Cumple Verificación Ei individual E(Δ>=0.80 Em |                    |                     | FLUJO (mm)   | Ei/Fi | Cumple Verificación Ei/Fi según rangos |  |         |              |                                       |  |            |              |                               |     |                   |              |                  |       |             |       |                                        |                      |                |     |                              |                         |                            |                  |             |                         |                      |                              |                                     |                                |                  |  |                                                             |                                                |            |       |                                        |            |         |          |      |                |                    |                  |                            |               |        |                |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |  |  |           |  |  |  |       |  |  |  |  |       |     |  |      |      |  |        |  |  |      |     |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  |          |          |  |             |  |  |               |                     |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |    |  |  |    |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           | EN EL AIRE                                                                                                   | EN AGUA | AIRE SSS          |               |         | BULK                    | MAXIMO TEÓRICO | MUESTRA EN EL AIRE | PICNÓMETRO LLENO |                         |                                              |                              |                                     |                                | PICNÓMETRO LLENO + MUESTRA | MÁXIMO MEDIDO |                                                             |                                                | MEDIDA             | CORREGIDA (Ei)      |              |       |                                        |  |         |              |                                       |  |            |              |                               |     |                   |              |                  |       |             |       |                                        |                      |                |     |                              |                         |                            |                  |             |                         |                      |                              |                                     |                                |                  |  |                                                             |                                                |            |       |                                        |            |         |          |      |                |                    |                  |                            |               |        |                |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |  |  |           |  |  |  |       |  |  |  |  |       |     |  |      |      |  |        |  |  |      |     |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  |          |          |  |             |  |  |               |                     |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |    |  |  |    |  |  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4,8       | 3951,4                                                                                                       | 2199,9  | 3957,2            | 1757,0        | 2,249   |                         | 2602           | 7404               | 8908,5           | 2,371                   | 5,2                                          | SI                           | 14,9                                | 65,4                           | 36,73                      | 35,63         |                                                             |                                                | 5,1                | 7,0                 |              |       |                                        |  |         |              |                                       |  |            |              |                               |     |                   |              |                  |       |             |       |                                        |                      |                |     |                              |                         |                            |                  |             |                         |                      |                              |                                     |                                |                  |  |                                                             |                                                |            |       |                                        |            |         |          |      |                |                    |                  |                            |               |        |                |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |  |  |           |  |  |  |       |  |  |  |  |       |     |  |      |      |  |        |  |  |      |     |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  |          |          |  |             |  |  |               |                     |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |    |  |  |    |  |  |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4,8       | 3854,3                                                                                                       | 2160,0  | 3875,6            | 1716,0        | 2,247   |                         | 2602           | 7404               | 8908,5           | 2,371                   | 5,2                                          | SI                           | 15,0                                | 65,0                           | 35,08                      | 36,14         |                                                             |                                                | 5,1                | 7,1                 |              |       |                                        |  |         |              |                                       |  |            |              |                               |     |                   |              |                  |       |             |       |                                        |                      |                |     |                              |                         |                            |                  |             |                         |                      |                              |                                     |                                |                  |  |                                                             |                                                |            |       |                                        |            |         |          |      |                |                    |                  |                            |               |        |                |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |  |  |           |  |  |  |       |  |  |  |  |       |     |  |      |      |  |        |  |  |      |     |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  |          |          |  |             |  |  |               |                     |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |    |  |  |    |  |  |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4,8       | 3765,5                                                                                                       | 2113,8  | 3788,2            | 1674,0        | 2,249   |                         | 2602           | 7404               | 8908,5           | 2,371                   | 5,1                                          | SI                           | 14,9                                | 65,5                           | 39,43                      | 41,79         |                                                             |                                                | 5,2                | 8,0                 |              |       |                                        |  |         |              |                                       |  |            |              |                               |     |                   |              |                  |       |             |       |                                        |                      |                |     |                              |                         |                            |                  |             |                         |                      |                              |                                     |                                |                  |  |                                                             |                                                |            |       |                                        |            |         |          |      |                |                    |                  |                            |               |        |                |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |  |  |           |  |  |  |       |  |  |  |  |       |     |  |      |      |  |        |  |  |      |     |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  |          |          |  |             |  |  |               |                     |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |    |  |  |    |  |  |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4,8       | 3792,9                                                                                                       | 2114,6  | 3800,7            | 1686,0        | 2,250   |                         | 2602           | 7404               | 8908,5           | 2,371                   | 5,1                                          | SI                           | 14,9                                | 65,6                           | 36,36                      | 38,54         |                                                             |                                                | 5,0                | 7,7                 |              |       |                                        |  |         |              |                                       |  |            |              |                               |     |                   |              |                  |       |             |       |                                        |                      |                |     |                              |                         |                            |                  |             |                         |                      |                              |                                     |                                |                  |  |                                                             |                                                |            |       |                                        |            |         |          |      |                |                    |                  |                            |               |        |                |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |  |  |           |  |  |  |       |  |  |  |  |       |     |  |      |      |  |        |  |  |      |     |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  |          |          |  |             |  |  |               |                     |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |    |  |  |    |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           | PROMEDIO:                                                                                                    |         |                   |               | 2,248   |                         |                |                    |                  | 2,371                   | 5,2                                          |                              | 14,9                                | 65,4                           |                            | 38,024        |                                                             |                                                | 5,10               | 7,5                 |              |       |                                        |  |         |              |                                       |  |            |              |                               |     |                   |              |                  |       |             |       |                                        |                      |                |     |                              |                         |                            |                  |             |                         |                      |                              |                                     |                                |                  |  |                                                             |                                                |            |       |                                        |            |         |          |      |                |                    |                  |                            |               |        |                |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |  |  |           |  |  |  |       |  |  |  |  |       |     |  |      |      |  |        |  |  |      |     |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  |          |          |  |             |  |  |               |                     |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |    |  |  |    |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           | ESPECIFICACIÓN:                                                                                              |         |                   |               |         |                         |                |                    |                  |                         | Entre 5% y 8%                                |                              | REPORTAR                            | REPORTAR                       |                            | Em>=0.90 Ft   |                                                             |                                                | 3 mm - 5,5 mm      | Ei/Fi<=Ei/Fi<=Ei/Fi |              |       |                                        |  |         |              |                                       |  |            |              |                               |     |                   |              |                  |       |             |       |                                        |                      |                |     |                              |                         |                            |                  |             |                         |                      |                              |                                     |                                |                  |  |                                                             |                                                |            |       |                                        |            |         |          |      |                |                    |                  |                            |               |        |                |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |  |  |           |  |  |  |       |  |  |  |  |       |     |  |      |      |  |        |  |  |      |     |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  |          |          |  |             |  |  |               |                     |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |    |  |  |    |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           | CUMPLIMIENTO (SI/NO):                                                                                        |         |                   |               |         |                         |                |                    |                  |                         | SI                                           |                              |                                     |                                |                            | SI            |                                                             |                                                | SI                 |                     |              |       |                                        |  |         |              |                                       |  |            |              |                               |     |                   |              |                  |       |             |       |                                        |                      |                |     |                              |                         |                            |                  |             |                         |                      |                              |                                     |                                |                  |  |                                                             |                                                |            |       |                                        |            |         |          |      |                |                    |                  |                            |               |        |                |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |  |  |           |  |  |  |       |  |  |  |  |       |     |  |      |      |  |        |  |  |      |     |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  |          |          |  |             |  |  |               |                     |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |    |  |  |    |  |  |
| NORMA DE ENSAYO: INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-800-13 / INV E-799-13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |                                                                                                              |         |                   |               |         |                         |                |                    |                  |                         |                                              |                              |                                     |                                |                            |               |                                                             |                                                |                    |                     |              |       |                                        |  |         |              |                                       |  |            |              |                               |     |                   |              |                  |       |             |       |                                        |                      |                |     |                              |                         |                            |                  |             |                         |                      |                              |                                     |                                |                  |  |                                                             |                                                |            |       |                                        |            |         |          |      |                |                    |                  |                            |               |        |                |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |  |  |           |  |  |  |       |  |  |  |  |       |     |  |      |      |  |        |  |  |      |     |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  |          |          |  |             |  |  |               |                     |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |    |  |  |    |  |  |
| OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 16 de Junio de 2025.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |                                                                                                              |         |                   |               |         |                         |                |                    |                  |                         |                                              |                              |                                     |                                |                            |               |                                                             |                                                |                    |                     |              |       |                                        |  |         |              |                                       |  |            |              |                               |     |                   |              |                  |       |             |       |                                        |                      |                |     |                              |                         |                            |                  |             |                         |                      |                              |                                     |                                |                  |  |                                                             |                                                |            |       |                                        |            |         |          |      |                |                    |                  |                            |               |        |                |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |  |  |           |  |  |  |       |  |  |  |  |       |     |  |      |      |  |        |  |  |      |     |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  |          |          |  |             |  |  |               |                     |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |    |  |  |    |  |  |
| <div><div><br/>LABORATORISTA</div><div><br/>INGENIERO RESIDENTE</div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |                                                                                                              |         |                   |               |         |                         |                |                    |                  |                         |                                              |                              |                                     |                                |                            |               |                                                             |                                                |                    |                     |              |       |                                        |  |         |              |                                       |  |            |              |                               |     |                   |              |                  |       |             |       |                                        |                      |                |     |                              |                         |                            |                  |             |                         |                      |                              |                                     |                                |                  |  |                                                             |                                                |            |       |                                        |            |         |          |      |                |                    |                  |                            |               |        |                |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |   |     |        |        |        |        |       |  |      |      |        |       |     |    |      |      |       |       |  |  |     |     |  |  |  |           |  |  |  |       |  |  |  |  |       |     |  |      |      |  |        |  |  |      |     |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  |          |          |  |             |  |  |               |                     |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |    |  |  |    |  |  |



COLOMBIA

getusa

DETERMINACIÓN PESOS ESPECIFICOS, RESISTENCIA MARSHALL Y PORCENTAJE DE VACIOS CON AIRE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS.

CLIENTE:INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS

OBRA:RUTA 45A05 / (SECTOR PTE NACIONAL)

CONTRATISTA:CONSORCIO VIAL MHC 063

LOCALIZACIÓN:PARCHEO PR82+590 - PR82+663 CARRIL IZQUIERDO

FECHA ENSAYO:28 de julio de 2025

PROCEDENCIA:CMOP

MUESTRA No.:815 A

DESCRIPCIÓN:BT A

FÓRMULA DE TRABAJO

|                |       |                             |       |                   |       |
|----------------|-------|-----------------------------|-------|-------------------|-------|
| γ Asfalto:     | 1,02  | % asfalto de diseño (ARF%): | 5,0   | ESTABILIDAD (kN): | 37,03 |
| γ Agregado:    | 2,514 | T* de compactación:         | 140,0 | FLUJO FT (mm):    | 5,1   |
| γ máx. mezcla: | 2,326 | Relación llenante ligante:  |       | E/F (kN/mm)       | 7,3   |

Tipo de mezcla:

BT A

Categoría

NT3

Especificación: Tolerancia ±

Mínimo

Máximo

Relación de estabilidad/flujo (kN/mm)

4,5

9,0

Vacios con aire de diseño (%)

5,0

8,0

Estabilidad (kN)

33,75

Vacios en agregados minerales (% mín.)

REPORTAR

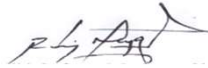
Vacios llenos de asfalto (%)

REPORTAR

| MUESTRA No | % ASFALTO | INV E-733-13          |         |          |               | TEÓRICO | INV E-735-13            |                |                    |                  | INV E-736-13            |                      |                              |                                     | INV E-800-13                   |                            |               |                                                           |                                               |               |                     |                                        |
|------------|-----------|-----------------------|---------|----------|---------------|---------|-------------------------|----------------|--------------------|------------------|-------------------------|----------------------|------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|----------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------|---------------------|----------------------------------------|
|            |           | PESO DE BRIQUETA (g)  |         |          | VOLUMEN (cm³) |         | PESO ESPECÍFICO (g/cm³) |                | PESO MUESTRA (g)   |                  | PESO ESPECÍFICO (g/cm³) | % VA Vacíos con aire | Verificación % VA individual | % VAM Vacíos en agregados minerales | % VFA vacíos llenos de asfalto | ESTABILIDAD (kN)           |               | Cumple Verificación Ei individual 1.25E(Δ-Ei)≥Va tor mín. | Cumple Verificación Ei individual Ei>=0.80 Em | FLUJO (mm)    | Ei/Fi               | Cumple Verificación Ei/Fi según rangos |
|            |           | EN EL AIRE            | EN AGUA | AIRE SSS |               |         | BULK                    | MAXIMO TEÓRICO | MUESTRA EN EL AIRE | PICNÓMETRO LLENO |                         |                      |                              |                                     |                                | PICNÓMETRO LLENO + MUESTRA | MÁXIMO MEDIDO |                                                           |                                               |               |                     |                                        |
| 1          | 5,5       | 3900,5                | 2194,3  | 3932,9   | 1739,0        | 2,243   |                         | 2578           | 7404               | 8892,5           | 2,366                   | 5,2                  | SI                           | 15,7                                | 66,9                           | 37,90                      | 37,90         |                                                           |                                               | 4,8           | 7,9                 |                                        |
| 2          | 5,5       | 3779,2                | 2096,3  | 3789,1   | 1693,0        | 2,233   |                         | 2578           | 7404               | 8892,5           | 2,366                   | 5,7                  | SI                           | 16,1                                | 64,9                           | 35,88                      | 38,03         |                                                           |                                               | 5,1           | 7,5                 |                                        |
| 3          | 5,5       | 3885,1                | 2170,0  | 3912,5   | 1743,0        | 2,230   |                         | 2578           | 7404               | 8892,5           | 2,366                   | 5,8                  | SI                           | 16,2                                | 64,3                           | 36,00                      | 36,00         |                                                           |                                               | 4,9           | 7,3                 |                                        |
| 4          | 5,5       | 3760,6                | 2105,0  | 3781,4   | 1676,0        | 2,243   |                         | 2578           | 7404               | 8892,5           | 2,366                   | 5,2                  | SI                           | 15,7                                | 66,8                           | 35,59                      | 37,73         |                                                           |                                               | 5,0           | 7,5                 |                                        |
|            |           | PROMEDIO:             |         |          |               | 2,237   |                         |                |                    |                  | 2,366                   | 5,5                  |                              | 15,9                                | 65,7                           |                            | 37,414        |                                                           |                                               | 4,95          | 7,6                 |                                        |
|            |           | ESPECIFICACIÓN:       |         |          |               |         |                         |                |                    |                  |                         | Entre 5% y 8%        |                              | REPORTAR                            | REPORTAR                       |                            | Em>=0.90 Ft   |                                                           |                                               | 3 mm - 5,5 mm | Ei/Ft<=Ei/Fi<=Ei/Ft |                                        |
|            |           | CUMPLIMIENTO (SI/NO): |         |          |               |         |                         |                |                    |                  |                         | SI                   |                              |                                     |                                |                            | SI            |                                                           |                                               | SI            |                     |                                        |

NORMA DE ENSAYO: INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-800-13 / INV E-799-13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 26 de Junio de 2025.



LABORATORISTA



INGENIERO RESIDENTE

C:\Users\USUARIO\Documents\LABORATORIO\Ensayos laboratorio externo\Año 2025\07 - JULIO -25\2. BTA\BTA (2025)

Página 1



|                                        |     |               |               |
|----------------------------------------|-----|---------------|---------------|
| Tipo de mezcla:                        | BTA | Categoría     | NT3           |
| <b>Especificación: Tolerancia ±</b>    |     | <b>Mínimo</b> | <b>Máximo</b> |
| Relación de estabilidad/flujo (kN/mm)  |     | 4.5           | 9.0           |
| Vacios con aire de diseño (%)          |     | 5.0           | 8.0           |
| Estabilidad (kN)                       |     | 33.75         |               |
| Vacios en agregados minerales (% mín.) |     | REPORTAR      |               |
| Vacios llenos de asfalto (%)           |     | REPORTAR      |               |

|                  |                                                                                                         |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NORMA DE ENSAYO: | INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-800-13 / INV E-799-13                                 |
| OBSERVACIONES:   | Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 02 de Julio de 2025. |

INGENIERO RESIDENTE