# CONTENIDO DE ASFALTO Y GRADACIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS

| Mezcla MSC-19 TIBIA + FIBRA | Fecha de producción: 5 de enero de 2026 | Informe PE-AP-9539-0043-2026 |
|---|---|---|

**CONTRATO:** MALLA VIAL MEDELLÍN 2025

**CLIENTE:** CONSORCIO VIALMED 2025

| | | | |
|---|---|---|---|
| **FECHA DE MUESTREO:** | 5 de enero de 2026 | **PLANTA PRODUCTORA:** | PAVIMENTAR S.A. |
| **LUGAR DE MUESTREO:** | Planta de producción | **LUGAR DE ENSAYO:** | Planta |
| **FECHA DE ENSAYO:** | 5 de enero de 2026 | **LUGAR DE ENSAYO:** | Laboratorio planta de producción |
| **RECEPCIÓN No.:** | 002-26 | **MUESTRA No.:** | 1 |

## CONTENIDO DE ASFALTO

**CONTENIDO DE ASFALTO DE MEZCLAS EN CALIENTE POR IGNICIÓN (MUFLA) INV E-729-13 MÉTODO A**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Masa inicial de la muestra, g | 2000 | Masa final de la muestra, g | 1902,0 | **% DE ASFALTO** |
| Masa inicial del filtro, g | 20,6 | Masa final del filtro, g | 21,8 | **4,84%** |

Equipo utilizado: Centrífuga - Fabricante: Humbolt ELC - 055
Horno industrial - Fabricante: Humboltd ELC-046

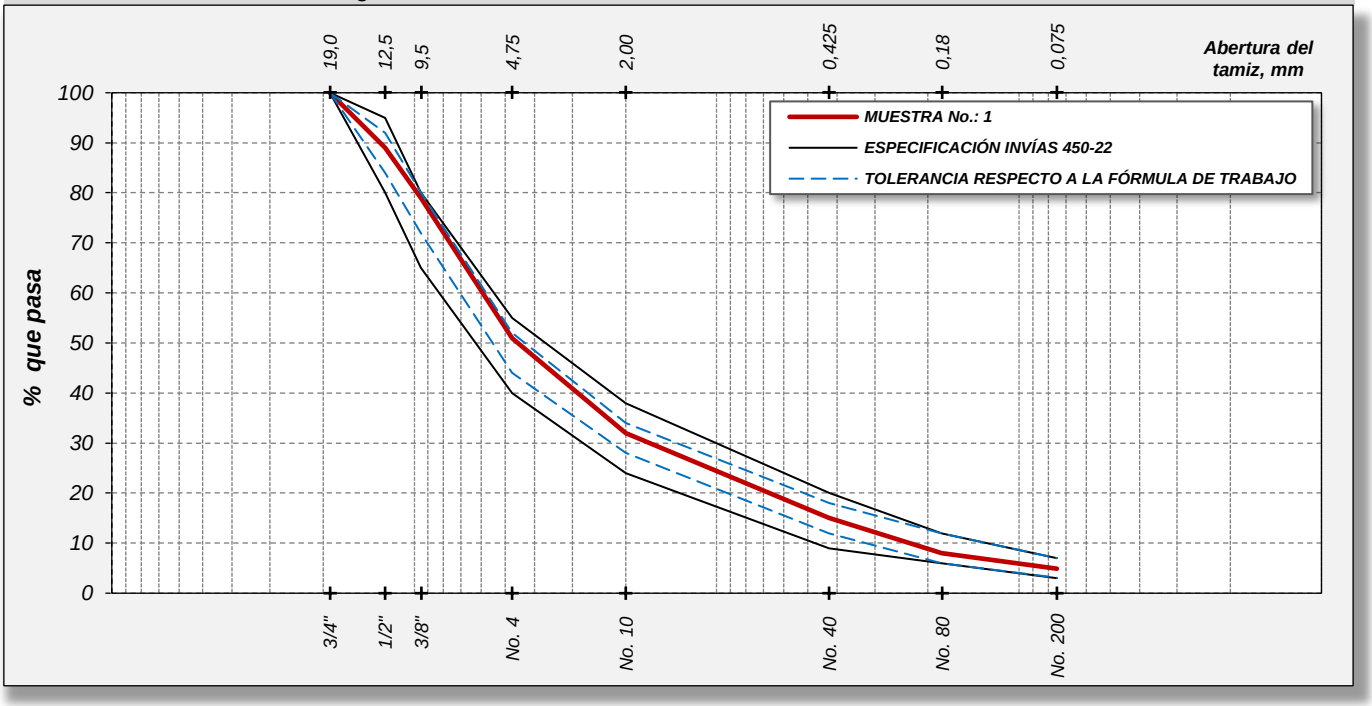
## GRADACIÓN

**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS INV E-782-13**

| Tamices | Tamiz | 3/4" | 1/2" | 3/8" | No. 4 | No. 10 | No. 40 | No. 80 | No. 200 | Pasa No.200 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | 19,0 | 12,5 | 9,5 | 4,75 | 2,00 | 0,425 | 0,18 | 0,075 | |
| Masa retenida, g | | 0,0 | 209,2 | 189,1 | 542,3 | 347,7 | 325,2 | 130 | 66,2 | 92,3 |
| % agregado retenido | | 0,0 | 11,0 | 9,9 | 28,5 | 18,3 | 17,1 | 6,8 | 3,5 | 4,9 |
| % agregado retenido acumulado | | 0,0 | 11,0 | 20,9 | 49,5 | 67,7 | 84,8 | 91,7 | 95,1 | 100,0 |
| **% que pasa** | | **100** | **89** | **79** | **51** | **32** | **15** | **8** | **4,9** | **-** |
| Fórmula de trabajo | | 100,0 | 88,0 | 76,0 | 47,7 | 31,2 | 15,1 | 8,9 | 5,1 | - |
| Especificación INV 450 MSC-19 Mín. | | 100 | 80 | 65 | 40 | 24 | 9 | 6 | 3,0 | - |
| Especificación INV 450 MSC-19 Máx. | | 100 | 95 | 80 | 55 | 38 | 20 | 12 | 7,0 | - |
| Tolerancia respecto Fórmula, Mínimo | | 100 | 84 | 72 | 44 | 28 | 12 | 6 | 3,1 | - |
| Tolerancia respecto Fórmula, Máximo | | 100 | 92 | 80 | 52 | 34 | 18 | 12 | 7,0 | - |

Equipo utilizado: Balanza 6 Kg - Fabricante: Trumax ELC - 080

**Distribución granulométrica** **Mezcla MSC-19 TIBIA + FIBRA** **5 de enero de 2026**




**OBSERVACIONES:**

| Responsable laboratorio | Revisó | Aprobó |
|---|---|---|
| Pablo Tejada | Maylen Martínez | Ing. Jorge A. Tobón García |
| 5 de enero de 2026 | Aux. Ing. Maylen Martinez | 21 de enero de 2026 |
| | 21 de enero de 2026 | |

| EVALTEC Evaluaciones Técnicas S.A. | **CONTENIDO DE ASFALTO Y GRADACIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS** | |
|---|---|---|
| ***Mezcla MSC-19 TIBIA + FIBRA*** | ***Fecha de producción: 5 de enero de 2026*** | ***Informe PE-AP-9539-0043-2026*** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ***CONTRATO:*** | *MALLA VIAL MEDELLÍN 2025* | | |
| ***CLIENTE:*** | *CONSORCIO VIALMED 2025* | | |
| ***FECHA DE MUESTREO:*** | *5 de enero de 2026* | ***PLANTA PRODUCTORA:*** | *PAVIMENTAR S.A.* |
| ***LUGAR DE MUESTREO:*** | *Planta de producción* | ***LUGAR DE ENSAYO:*** | *Planta* |
| ***FECHA DE ENSAYO:*** | *5 de enero de 2026* | ***LUGAR DE ENSAYO:*** | *Laboratorio planta de producción* |
| ***RECEPCIÓN No.:*** | *002-26* | ***MUESTRA No.:*** | *2* |

## CONTENIDO DE ASFALTO

***CONTENIDO DE ASFALTO DE MEZCLAS EN CALIENTE POR IGNICIÓN (MUFLA) INV E-729-13 MÉTODO A***

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Masa inicial de la muestra, g* | *2000* | *Masa final de la muestra, g* | *1901,1* | ***% DE ASFALTO*** |
| *Masa inicial del filtro, g* | *21,8* | *Masa final del filtro, g* | *22,6* | ***4,91%*** |

*Equipo utilizado:* *Centrífuga - Fabricante: Humbolt ELC - 055*
*Horno industrial - Fabricante: Humboltd ELC-046*

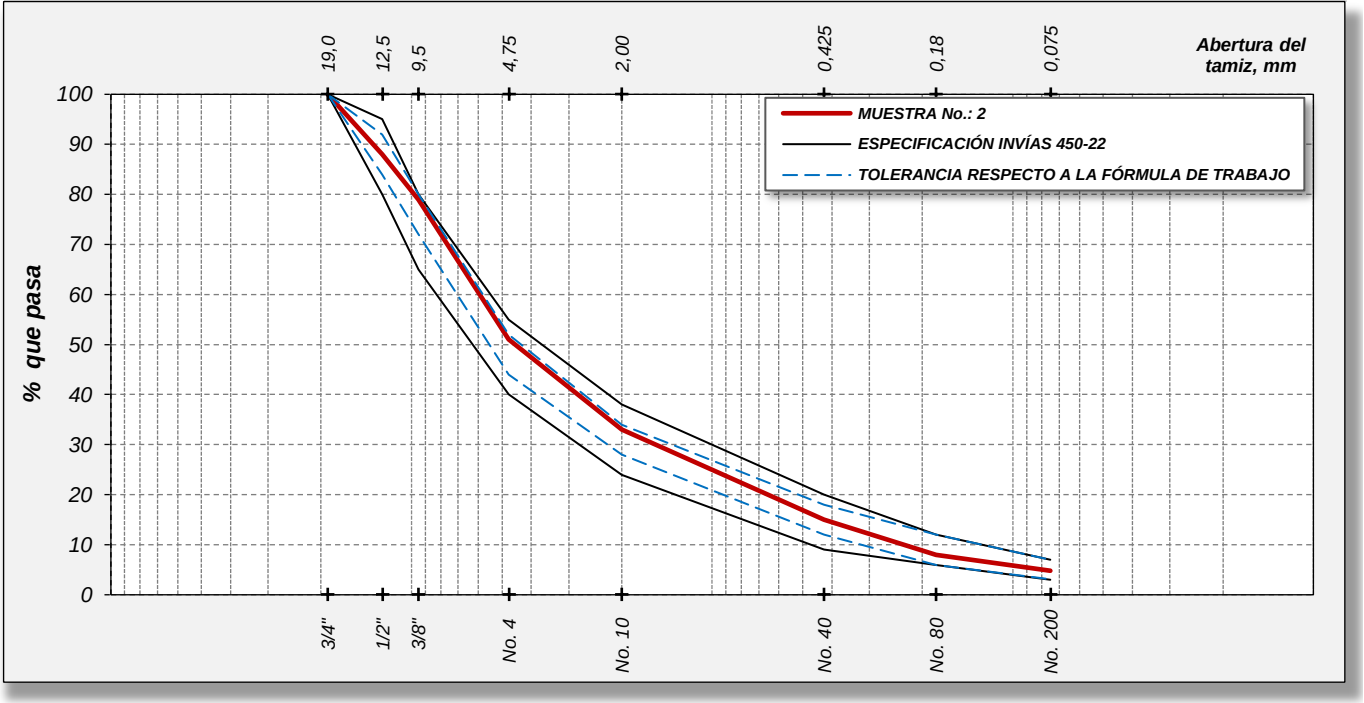
## GRADACIÓN

***ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS INV E-782-13***

| ***Tamices*** | ***Tamiz*** | ***3/4"*** | ***1/2"*** | ***3/8"*** | ***No. 4*** | ***No. 10*** | ***No. 40*** | ***No. 80*** | ***No. 200*** | ***Pasa No.200*** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ***mm*** | ***19,0*** | ***12,5*** | ***9,5*** | ***4,75*** | ***2,00*** | ***0,425*** | ***0,18*** | ***0,075*** | |
| *Masa retenida, g* | | *0,0* | *223,7* | *184,0* | *524,2* | *349,9* | *330,4* | *128,6* | *68,1* | *92,2* |
| *% agregado retenido* | | *0,0* | *11,8* | *9,7* | *27,6* | *18,4* | *17,4* | *6,8* | *3,6* | *4,8* |
| *% agregado retenido acumulado* | | *0,0* | *11,8* | *21,4* | *49,0* | *67,4* | *84,8* | *91,6* | *95,2* | *100,0* |
| ***% que pasa*** | | ***100*** | ***88*** | ***79*** | ***51*** | ***33*** | ***15*** | ***8*** | ***4,8*** | ***-*** |
| *Fórmula de trabajo* | | *100,0* | *88,0* | *76,0* | *47,7* | *31,2* | *15,1* | *8,9* | *5,1* | *-* |
| *Especificación INV 450 MSC-19 Mín.* | | *100* | *80* | *65* | *40* | *24* | *9* | *6* | *3,0* | *-* |
| *Especificación INV 450 MSC-19 Máx.* | | *100* | *95* | *80* | *55* | *38* | *20* | *12* | *7,0* | *-* |
| *Tolerancia respecto Fórmula, Mínimo* | | *100* | *84* | *72* | *44* | *28* | *12* | *6* | *3,1* | *-* |
| *Tolerancia respecto Fórmula, Máximo* | | *100* | *92* | *80* | *52* | *34* | *18* | *12* | *7,0* | *-* |

*Equipo utilizado:* *Balanza 6 Kg - Fabricante: Trumax ELC - 080*

***Distribución granulométrica*** ***Mezcla MSC-19 TIBIA + FIBRA*** ***5 de enero de 2026***




***OBSERVACIONES:***

| ***Responsable laboratorio*** | ***Revisó*** | ***Aprobó*** |
|---|---|---|
| *Pablo Tejada* | *Aux. Ing. Maylen Martinez* | *Ing. Jorge A. Tobón García* |
| *5 de enero de 2026* | *21 de enero de 2026* | *21 de enero de 2026* |

| EVALTEC Evaluaciones Técnicas S.A.S. | **CONTENIDO DE ASFALTO Y GRADACIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS** | CONSORCIO VIALMED 2025 |
|---|---|---|
| **Mezcla MSC-19 TIBIA + FIBRA** | **Fecha de producción: 5 de enero de 2026** | **Informe PE-AP-9539-0043-2026** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **CONTRATO:** | MALLA VIAL MEDELLÍN 2025 | | |
| **CLIENTE:** | CONSORCIO VIALMED 2025 | | |
| **FECHA DE MUESTREO:** | 5 de enero de 2026 | **PLANTA PRODUCTORA:** | PAVIMENTAR S.A. |
| **LUGAR DE MUESTREO:** | Planta de producción | **LUGAR Y HORA DE ENSAYO:** | Evaltec / 4:30 pm |
| **FECHA DE ENSAYO:** | 9 de enero de 2026 | **LUGAR DE ENSAYO:** | Laboratorio Evatec S.A.S |
| **RECEPCIÓN No.:** | 002-26 | **MUESTRA No.:** | 3 |

## CONTENIDO DE ASFALTO

**EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS PARA PAVIMENTOS (CENTRÍFUGA) INV E-732-13**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Masa inicial de la muestra, g | 2104,3 | Masa final de la muestra, g | 2000,9 | **% DE ASFALTO** |
| Masa inicial del filtro, g | 16,8 | Masa final del filtro, g | 17,3 | **4,89%** |

Equipo utilizado: G3-126 Balanza digital OHAUS de 8100g Calibración: 15 de agosto 2025

G2-058 Centrifuga PINZUAR

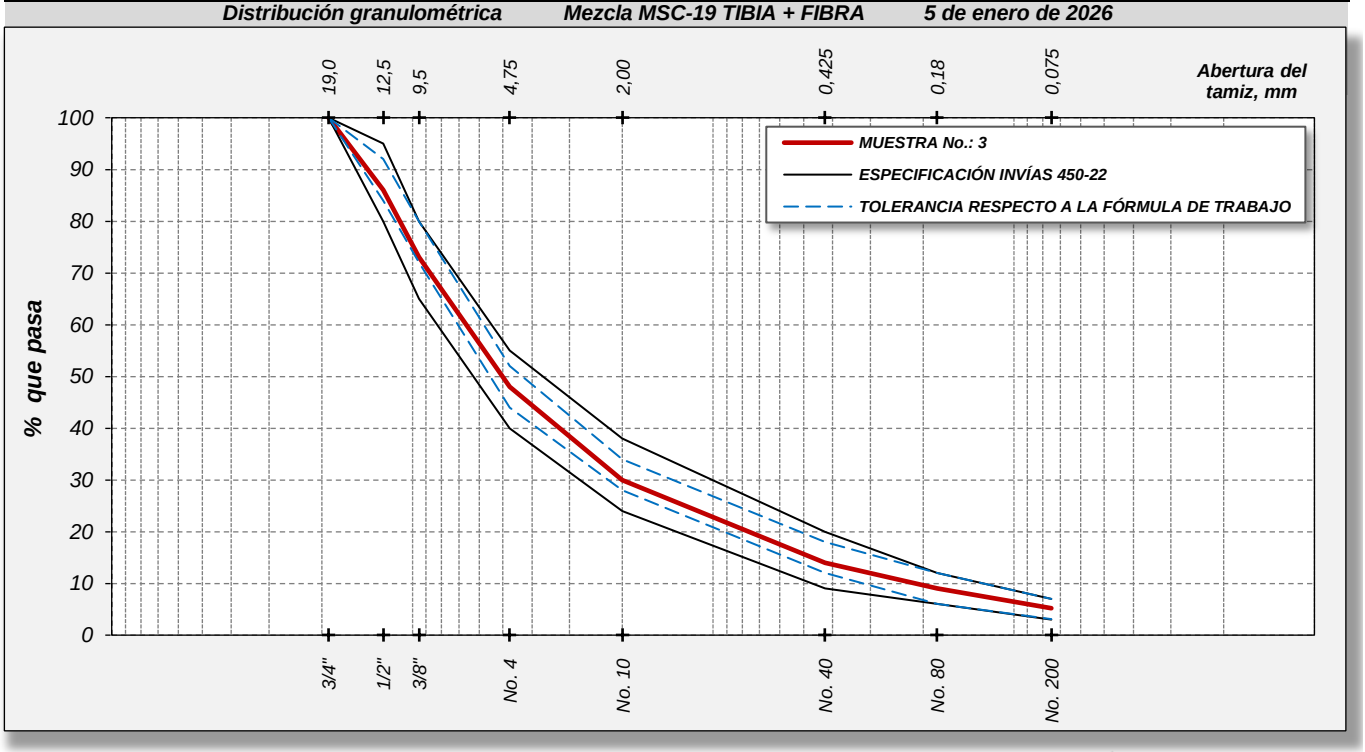
## GRADACIÓN

**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS INV E-782-13**

| **Tamices** | **Tamiz** | **3/4"** | **1/2"** | **3/8"** | **No. 4** | **No. 10** | **No. 40** | **No. 80** | **No. 200** | **Pasa No.200** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **mm** | **19,0** | **12,5** | **9,5** | **4,75** | **2,00** | **0,425** | **0,18** | **0,075** | |
| Masa retenida, g | | 0 | 288,3 | 258,7 | 502,2 | 346,3 | 326,8 | 98,9 | 74,9 | 104,8 |
| % agregado retenido | | 0,0 | 14,4 | 12,9 | 25,1 | 17,3 | 16,3 | 4,9 | 3,7 | 5,2 |
| % agregado retenido acumulado | | 0,0 | 14,4 | 27,3 | 52,4 | 69,7 | 86,1 | 91,0 | 94,8 | 100,0 |
| **% que pasa** | | **100** | **86** | **73** | **48** | **30** | **14** | **9** | **5,2** | **-** |
| Fórmula de trabajo | | 100,0 | 88,0 | 76,0 | 47,7 | 31,2 | 15,1 | 8,9 | 5,1 | - |
| Especificación INV 450 MSC-19 Mín. | | 100 | 80 | 65 | 40 | 24 | 9 | 6 | 3,0 | - |
| Especificación INV 450 MSC-19 Máx. | | 100 | 95 | 80 | 55 | 38 | 20 | 12 | 7,0 | - |
| Tolerancia respecto Fórmula, Mínimo | | 100 | 84 | 72 | 44 | 28 | 12 | 6 | 3,1 | - |
| Tolerancia respecto Fórmula, Máximo | | 100 | 92 | 80 | 52 | 34 | 18 | 12 | 7,0 | - |

Equipo utilizado: G3-126 Balanza digital OHAUS de 8100g Calibración: 15 de agosto 2025

**Distribución granulométrica Mezcla MSC-19 TIBIA + FIBRA 5 de enero de 2026**




**OBSERVACIONES:**

| **Responsable laboratorio** | **Revisó** | **Aprobó** |
|---|---|---|
| Yoice Smith Vargas | Maylen Martínez | |
| Yoice Vargas | Aux. Ing. Maylen Martinez | Ing. Jorge A. Tobón García |
| 9 de enero de 2026 | 21 de enero de 2026 | 21 de enero de 2026 |

| EVALTEC Evaluaciones Técnicas S.A.S. | **ENSAYOS GENERALES SOBRE MEZCLAS ASFÁLTICAS** | |
|---|---|---|
| **Mezcla MSC-19 TIBIA + FIBRA** | **Fecha de producción: 5 de enero de 2026** | **Informe PE-AP-9539-0043-2026** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **CONTRATO:** | MALLA VIAL MEDELLÍN 2025 | | |
| **CLIENTE:** | CONSORCIO VIALMED 2025 | | |
| **FECHA DE MUESTREO:** | 5 de enero de 2026 | **PLANTA PRODUCTORA:** | PAVIMENTAR S.A. |
| **LUGAR DE MUESTREO:** | Planta de producción | **RECEPCIÓN No.** | 002-26 |
| **FECHA DE ENSAYO:** | 5, 6 y 9 de diciembre de 2026 | | |

**DENSIDAD, ESTABILIDAD, FLUJO Y VACÍOS DE BRIQUETAS COMPACTADAS EN LABORATORIO**

| **Muestra No.** | 1 | | 2 | |
|---|---|---|---|---|
| Vehículo muestreado, hora muestreo | STZ403- 9:25 pm | | STZ403- 9:25 pm | |
| Lugar de ensayo - Por personal Evaltec | Procesado - Laboratorio planta | | Procesado - Laboratorio Evaltec | |
| Briqueta No. | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Compactación - Número de golpes | 75 | 75 | 75 | 75 |
| Diámetro, cm | 10,16 | 10,16 | 10,16 | 10,16 |
| Altura, cm | 6,35 | 6,33 | 6,41 | 6,45 |

**GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS NO ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS SUPERFICIALMENTE SECOS INV E-733-13 MÉTODO A**

| Muestra No. | 1 | | 2 | |
|---|---|---|---|---|
| Briqueta No. | 1 | 2 | 3 | 4 |
| A: Masa en el aire del espécimen seco, g | 1249,0 | 1249,3 | 1249,1 | 1251,1 |
| C: Masa del espécimen en agua, g | 745,5 | 745,3 | 748,6 | 747,8 |
| B: Masa en el aire del espécimen saturado y superficie seca, g | 1253,6 | 1254,1 | 1258,8 | 1261,4 |
| Volumen de la briqueta, $cm^3$ | 508 | 509 | 510 | 514 |
| T: Temperatura del agua, °C | 25 | 25 | 25 | 25 |
| K: Factor de corrección por temperatura | 1,000000 | 1,000000 | 1,000000 | 1,000000 |
| Densidad del agua, $kg/m^3$ | 997,1 | 997,1 | 997,1 | 997,1 |
| Gravedad Específica Bulk | 2,458 | 2,455 | 2,448 | 2,436 |
| **Gravedad Específica Bulk a 25°C** | **2,458** | **2,455** | **2,448** | **2,436** |
| **Gravedad Específica Bulk Promedio** | **2,457** | | **2,442** | |
| **Densidad del espécimen, $kg/m^3$** | **2451** | **2448** | **2441** | **2429** |
| **Densidad del espécimen Promedio** | **2450** | | **2435** | |
| % de agua absorbida | 0,9 | 0,9 | 1,9 | 2,0 |

**EQUIPO UTILIZADO:** G3-126 Balanza digital OHAUS de 8100g Calibración: 15 de agosto 2025, Balanza 6 Kg - Fabricante: Trumax ELC - 080
G3-047 Pie de rey L&W TOOLS

**GRAVEDAD ESPECÍFICA MÁXIMA DE MEZCLAS ASFÁLTICAS PARA PAVIMENTOS INV E 735-13**

| Lugar de ensayo - Por personal Evaltec | Procesado - Laboratorio planta | |
|---|---|---|
| Muestra No. | 1 | |
| Determinación No. | 1 | 2 |
| A: Masa de la muestra seca en el horno, g | 2000,0 | 2000,0 |
| T: Temperatura del agua en el ensayo, °C | 25,0 | 25,0 |
| D: Masa del pignómetro con agua a la temperatura T, g | 7474 | 7474 |
| E: Masa del pignómetro lleno con agua y muestra, g | 8703 | 8702 |
| **Gmm: Gravedad específica máxima** | **2,594** | **2,591** |
| **Gmm: Gravedad específica máxima promedio** | **2,592** | |

**EQUIPO UTILIZADO:** Bomba rice Fabricante: Emerson ELC-019, G2-155 Mesa vibratoria - Picnometro PINZUAR, G2-223 Picnometro de vacío HUMBOLDT
Balanza 6 Kg - Fabricante: Trumax ELC - 080, G3-164 Balanza digital LEXUS Calibración 21/febrero/2025, G2-322 Bomba de vacío FISCHER

**PORCENTAJE DE VACIOS CON AIRE EN MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS DENSAS Y ABIERTAS INV E 736-13**

| Muestra No. | 1 | | 2 | |
|---|---|---|---|---|
| Briqueta No. | 1 | 2 | 3 | 4 |
| **% de vacíos con aire (valor individual)** | **5,18** | **5,28** | **5,56** | **6,03** |
| **% de vacíos con aire promedio por lote** | **5,51** | | | |

**ESTABILIDAD Y FLUJO DE MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE EMPLEANDO EL EQUIPO MARSHALL INV E-748-13**

| Lugar de ensayo - Por personal Evaltec | Procesado - Laboratorio planta | | Procesado - Laboratorio Evaltec | |
|---|---|---|---|---|
| Muestra No. | 1 | | 2 | |
| Briqueta No. | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Estabilidad medida, N | 13820 | 13410 | 12486 | 11501 |
| Factor de corrección por volumen | 1,04 | 1,04 | 1,00 | 1,00 |
| **Estabilidad corregida (valor individual), N** | **14373** | **13946** | **12486** | **11501** |
| **Estabilidad corregida promedio por lote, N** | **13077** | | | |
| **Flujo (valor individual), mm** | **3,2** | **3,2** | **2,9** | **2,9** |
| **Flujo promedio por lote, mm** | **3,04** | | | |
| **Estabilidad/Flujo kN/mm** | **4,5** | **4,4** | **4,3** | **4,0** |

**EQUIPO UTILIZADO:** G3-205 Prensa Master Loader HUMBOLDT Calibración 18/noviembre/2024, Baño de maría Fabricante: Humboltd ELC-020, Prensa Fabricante: Controls ELC-042
G3-126 Balanza digital OHAUS de 8100g Calibración: 15 de agosto 2025, Martillo mecánico Fabricante: ELE international ELC-016, G2-234 Baño María PINZUAR

**OBSERVACIONES:**

| **Responsable laboratorio** | **Revisó** | **Aprobó** |
|---|---|---|
| Yoice Vargas<br>Pablo Tejada<br>Yoice Smith Vargas<br>5, 6 y 9 de diciembre de 2026 | Maylen Martínez<br>Aux. Ing. Maylen Martinez<br>21 de enero de 2026 | Ing. Jorge A. Tobón García<br>21 de enero de 2026 |

| EVALTEC Evaluaciones Técnicas S.A.S. | **RESUMEN DE ENSAYOS DE RESULTADOS SOBRE MEZCLAS ASFÁLTICAS** | |
|---|---|---|
| **Mezcla MSC-19 TIBIA + FIBRA** | **Fecha de producción: 5 de enero de 2026** | **Informe PE-AP-9539-0043-2026** |

**CONTRATO:** MALLA VIAL MEDELLÍN 2025
**CLIENTE:** CONSORCIO VIALMED 2025

**FECHA DE MUESTREO:** 5 de enero de 2026 — **PLANTA PRODUCTORA:** PAVIMENTAR S.A.
**LUGAR DE MUESTREO:** Planta de producción — **RECEPCIÓN No.:** 002-26
**FECHA DE ENSAYO:** 5, 6 y 9 de diciembre de 2026

**CONTENIDO DE ASFALTO**

| Parámetro | Muestra 1 | Muestra 2 | Muestra 3 |
|---|---|---|---|
| Vehículo muestreado - Hora - Lugar de ensayos (Hora) | STZ403- 9:25 pm | STZ403- 9:25 pm | STZ403- 9:25 pm |
| | Planta | Planta | Evaltec / 4:30 pm |
| Contenido de asfalto, ARI% | 4,84 | 4,91 | 4,89 |
| Contenido de asfalto promedio, ART% | 4,88 | | |
| Contenido óptimo de asfalto, ARF % | 4,90 | | |
| **Criterios de aceptación** | | | |
| Valor promedio (ART%) ARF%-0.3% ≤ ART% ≤ ARF%+0.3% | ARF%-0.3% = 4,60 | ARF%+0.3% = 5,20 | CUMPLE |
| Valor individual (ARI%) ART%-0.5% ≤ ARI% ≤ ART%+0.5% (se admite un valor por fuera) | ART%-0.5% = 4,38 | ART%+0.5% = 5,38 | |
| | Muestra 1 4,84% CUMPLE | Muestra 2 4,91% CUMPLE | Muestra 3 4,89% CUMPLE |

**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LAS MEZCLAS**

| ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO | | % QUE PASA POR TAMIZ | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 3/4" | 1/2" | 3/8" | No. 4 | No. 10 | No. 40 | No. 80 | No. 200 |
| | | 19 | 12,5 | 9,5 | 4,75 | 2 | 0,425 | 0,18 | 0,075 |
| Gradación fórmula de trabajo | | 100,0 | 88,0 | 76,0 | 47,7 | 31,2 | 15,1 | 8,9 | 5,1 |
| Especificación INV 450 MSC-19 | Mínimo | 100 | 80 | 65 | 40 | 24 | 9 | 6 | 3,0 |
| | Máximo | 100 | 95 | 80 | 55 | 38 | 20 | 12 | 7,0 |
| Toleración fórmula de trabajo | Mínimo | 100 | 84 | 72 | 44 | 28 | 12 | 6 | 3,1 |
| | Máximo | 100 | 92 | 80 | 52 | 34 | 18 | 12 | 7,0 |
| RESULTADOS | Muestra 1 | 100 | 89 | 79 | 51 | 32 | 15 | 8 | 4,9 |
| Fecha de producción: | Muestra 2 | 100 | 88 | 79 | 51 | 33 | 15 | 8 | 4,8 |
| 5 de enero de 2026 | Muestra 3 | 100 | 86 | 73 | 48 | 30 | 14 | 9 | 5,2 |

**DENSIDAD, ESTABILIDAD, FLUJO Y VACÍOS DE BRIQUETAS COMPACTADAS EN LABORATORIO**

| ANÁLISIS DE PARAMÉTROS | Muestra | Briqueta | Gravedad específica Bulk | Gravedad específica máxima, RICE | Vacíos con aire % | Estabilidad N | Flujo mm | Estabilidad/Flujo kN/mm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RESULTADOS | 1 | 1 | 2,458 | 2,592 | 5,18 | 14373 | 3,20 | 4,49 |
| | | 2 | 2,455 | | 5,28 | 13946 | 3,20 | 4,36 |
| Fecha de producción: 5 de enero de 2026 | 2 | 3 | 2,448 | | 5,56 | 12486 | 2,88 | 4,34 |
| | | 4 | 2,436 | | 6,03 | 11501 | 2,88 | 3,99 |
| | Valor Promedio por lote | | 2,449 | 2,592 | 5,51 | 13077 | 3,04 | 4,29 |
| CRITERIOS DE ACEPTACIÓN | Fórmula de trabajo | | 2,469 | 2,590 | 4,80 | 14516 | 3,00 | 4,75 |
| | Valor Promedio mínimo | | - | - | 4,0 | 13064 | 2,4 | - |
| FLUJO 0.80 Ft ≤ Fm ≤ 1.20 Ft y 2 mm ≤ Fm ≤ 3.5 mm | Valor Promedio máximo | | - | - | 6,0 | | 3,5 | - |
| | Conclusión valor promedio | | | | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | |
| | Valor individual mínimo | | - | - | 3,5 | 9000 / 10452 | - | 3,0 |
| ESTABILIDAD Em ≥ 0.90Et 1.25 Et ≥ Ei ≥ 9000 N Ei ≥ 0,80 Em (se admite solo un valor individual inferior) | Valor individual máximo | | - | - | 6,5 | 18145 | - | 6,0 |
| | Conclusión valor individual | Briqueta 1 | - | - | CUMPLE | CUMPLE | - | CUMPLE |
| | | Briqueta 2 | - | - | CUMPLE | CUMPLE | - | CUMPLE |
| | | Briqueta 3 | - | - | CUMPLE | CUMPLE | - | CUMPLE |
| | | Briqueta 4 | - | - | CUMPLE | CUMPLE | - | CUMPLE |

**OBSERVACIONES**

| Elaboró | Revisó | Aprobó |
|---|---|---|
| Maylen Martínez | | |
| Aux. Ing. Maylen Martinez | Ing. Jorge A. Tobón García | Ing. Jorge A. Tobón García |
| 21 de enero de 2026 | 21 de enero de 2026 | 21 de enero de 2026 |