CUADRO DE CONTROL CONTRATO DE OBRA 191 - CORTE A 30 DE ABRIL DE EL 2018

| | | | | | | | | | | | | ESTADO DE OBRA | AVANCE KM/CARRIL | | | ESTUDIOS Y DISEÑOS PAVIMENTOS | | ACTAS DE VECINDAD | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | PORCENTAJE DE DISEÑOS APROBADOS | 0% | PORCENTAJE DE ACTAS DE VECINDAD | 34% |
| No. | PRIORIZACIÓN | UPZ | CIV | EJE VIAL | DESDE | HASTA | DIAGNOSTICO CTO 191-2018 | ANCHO (m) | LONGITUD (m) | ÁREA (m2) | TIPO DE PAVIMENTO | % DE AVANCE | ÁREA m2 | KM REALIZADO | % EJECUTADO | DISEÑOS PRESENTADOS | APROBADOS | ACTAS DE VECINDAD ELABORADAS | APROBADOS |
| 64 | 2 | UPZ 14 - USAQUEN | 1005634 | CALLE 110B | CARRERA 8 ESTE | BAHÍA 110B | RECONSTRUCCIÓN | 13,57 | 12,05 | 512,08 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | | | | |
| 65 | 2 | UPZ 14 - USAQUEN | 1005636 | CALLE 110B | CARRERA 9 ESTE | CARRERA 1A ESTE | RECONSTRUCCIÓN | 6,53 | 138,04 | 902,20 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | | | | |
| 67 | 2 | UPZ 14 - USAQUEN | 1005624 | CALLE 110B | CARRERA 1A ESTE | CARRERA 1 | RECONSTRUCCIÓN | 8,19 | 82,29 | 674,06 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | NC | SI | | |
| 68 | 2 | UPZ 14 - USAQUEN | 1004606 | CARRERA 7B | CALLE 127A | CALLE 127 | RECONSTRUCCIÓN | 7,61 | 102,30 | 778,20 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | NC | SI | | |
| 75 | 3 | UPZ 16 - SANTA BÁRBARA | 1005440 | CARRERA 17A | CALLE 104 | CALLE 105 | REHABILITACIÓN | 9,29 | 117,22 | 1.088,89 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | R- | SI | | |
| 76 | 3 | UPZ 16 - SANTA BÁRBARA | 1005203 | CALLE 106 | CARRERA 16A | CARRERA 17A | REHABILITACIÓN | 9,54 | 107,20 | 1.022,93 | FLEXIBLE | 29% | 296,70 | 0,065 | 6% | R- | SI | ACTAS VECINDAD | SI |
| 77 | 3 | UPZ 16 - SANTA BÁRBARA | 1005980 | CARRERA 17A | CALLE 105 | CALLE 106 | RECONSTRUCCIÓN | 8,63 | 104,59 | 902,74 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | NC | SI | | |
| 78 | 3 | UPZ 16 - SANTA BÁRBARA | 1005504 | CALLE 105 | CARRERA 17 | CARRERA 15 | REHABILITACIÓN | 7,12 | 239,20 | 1.651,69 | FLEXIBLE | 45% | 734,26 | 0,210 | 0% | R+ | SI | ACTAS DE VECINDAD | SI |
| 81 | 3 | UPZ 15 - COUNTRY CLUB | 1007171 | CALLE 127 BIS | CARRERA 20 | CARRERA 28 | MANTENIMIENTO PERIÓDICO | 7,50 | 24,26 | 181,99 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | MP | SI | | |
| 91 | 1 | UPZ 09 - VERBENAL | 1006698 | CALLE 191C | CARRERA 12 | CARRERA 14 | MANTENIMIENTO PERIÓDICO | 6,48 | 169,83 | 1.099,40 | FLEXIBLE | 56% | 602,85 | 0,170 | 5,0% | MP | SI | ACTAS DE VECINDAD | SI |
| 92 | 1 | UPZ 09 - VERBENAL | 1001697 | CARRERA 13 | CALLE 190 | CALLE 191C | MANTENIMIENTO PERIÓDICO | 4,83 | 211,92 | 1.027,55 | FLEXIBLE | 98% | 1.006,80 | 0,208 | 1,00% | MP | SI | ACTAS DE VECINDAD | SI |
| 107 | 1 | UPZ 09 - VERBENAL | 1000688 | CARRERA 5 | CALLE 186 BIS | CALLE 186A | MANTENIMIENTO PERIÓDICO | 7,68 | 32,96 | 261,09 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | MP | SI | | |
| 109 | 1 | UPZ 09 - VERBENAL | 1003679 | CARRERA 15A | CALLE 186 | CALLE 186A | REHABILITACIÓN | 5,40 | 32,70 | 150,24 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | R+ | SI | ACTAS DE VECINDAD | EN REVISIÓN CONTRATISTA |
| 114 | 2 | UPZ 111 - SAN CRISTOBAL NORTE | 1002014 | CARRERA 6D | CALLE 159A | CALLE 160A | MANTENIMIENTO RUTINARIO | 6,55 | 52,43 | 332,64 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | | | | |
| 115 | 2 | UPZ 111 - SAN CRISTOBAL NORTE | 1002044 | CARRERA 8D | CALLE 160 | CALLE 160 BIS | MANTENIMIENTO PERIÓDICO | 6,05 | 27,13 | 178,61 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | MP | SI | | |
| 116 | 2 | UPZ 111 - SAN CRISTOBAL NORTE | 1002090 | CARRERA 8D | CALLE 160 BIS | CALLE 160 | MANTENIMIENTO PERIÓDICO | 6,85 | 23,40 | 161,11 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | MP | SI | | |
| 117 | 2 | UPZ 111 - SAN CRISTOBAL NORTE | 1002455 | CALLE 160 BIS | CARRERA 7H | CARRERA 7H BIS | RECONSTRUCCIÓN | 10,97 | 24,92 | 295,08 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | NC | SI | | |
| 118 | 2 | UPZ 111 - SAN CRISTOBAL NORTE | 1002441 | CALLE 160 BIS | CARRERA 7H BIS | CARRERA 8 | RECONSTRUCCIÓN | 9,69 | 31,03 | 335,44 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | NC | SI | | |
| 119 | 2 | UPZ 111 - SAN CRISTOBAL NORTE | 1002175 | CARRERA 8C | CALLE 161A | CALLE 162 | RECONSTRUCCIÓN | 6,10 | 65,69 | 401,75 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | NC | SI | | |
| 120 | 2 | UPZ 111 - SAN CRISTOBAL NORTE | 1002220 | CARRERA 9C | CALLE 161A | CALLE 161 | REHABILITACIÓN | 6,26 | 64,20 | 396,75 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | NC | SI | | |
| 121 | 2 | UPZ 111 - SAN CRISTOBAL NORTE | 1001800 | CALLE 165C BIS | CARRERA 8D | CARRERA 8C BIS A | RECONSTRUCCIÓN | 6,47 | 21,90 | 141,31 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | NC | SI | | |
| 122 | 2 | UPZ 111 - SAN CRISTOBAL NORTE | SIN07259 | CARRERA 8D | CALLE 163A | CALLE 163B | MANTENIMIENTO PERIÓDICO | 4,84 | 32,94 | 159,61 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | R+ | SI | | |
| 123 | 2 | UPZ 111 - SAN CRISTOBAL NORTE | SIN07256 | CARRERA 8D | CALLE 163B | CALLE 163B BIS | REHABILITACIÓN | 4,06 | 17,26 | 83,67 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | R+ | SI | | |
| 124 | 2 | UPZ 111 - SAN CRISTOBAL NORTE | 1001861 | CARRERA 8D | CALLE 163B BIS | CALLE 163C | MANTENIMIENTO PERIÓDICO | 6,06 | 25,12 | 122,82 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | MP | SI | | |
| 125 | 2 | UPZ 111 - SAN CRISTOBAL NORTE | 1001149 | CARRERA 8D | CALLE 163C | CALLE 163C BIS | RECONSTRUCCIÓN | 6,80 | 13,99 | 92,63 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | | | | |
| 126 | 2 | UPZ 111 - SAN CRISTOBAL NORTE | 1005097 | CALLE 155 | CARRERA 7H | 7H | MANTENIMIENTO PERIÓDICO | 5,75 | 17,39 | 120,45 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | | | | |
| | | | | | | | | | ÁREA TOTAL | 289163,92 m2 | | | TOTAL km/carril REALIZADOS | 2,3 | | TOTAL DISEÑOS APROBADOS | 37,47 | TOTAL ACTAS DE VECINDAD | 16,40 |

| | |
|---|---|
| Total km/carril proyecto | 8,00 |
| Total km/carril ejecutado | 2,27 |
| % avance fisico | 28% |

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D.C
SECRETARÍA DE GOBIERNO

# EVIDENCIA DE REUNIÓN

DEPENDENCIA Y/O ALCALDÍA RESPONSABLE DE LA REUNIÓN: Alcaldía Local de Usaquén

FECHA: 02 de mayo del 2019 LUGAR: Calle 120 A No 7-55

OBJETO DE LA REUNIÓN: Acta comité de obra No 20 HORA DE INICIO: 2:00p.m HORA DE FINALIZACIÓN:

ASISTENTES:

| NOMBRE | CARGO | ENTIDAD o DEPENDENCIA | CORREO ELECTRÓNICO | TFONO | FIRMA |
|---|---|---|---|---|---|
| JUAN CARLOS MEJIA | Ing. Supervisor | FDLUSA | supervisión.cto197@gmail.com | 3007710297 | |
| FRANK CUADROS | Ing. Apoyo | FDLUSA | supervisión.cto197@gmail.com | 3118635709 | |
| MIGUEL ANDRES BEJARANO | Ing. Apoyo | FDLUSA | supervisión.cto197@gmail.com | 3153501303 | |
| PASTOR LOPEZ | Director de obra | CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN | consorciomallavialusaquen@gmail.com | 6178875 | |
| LINA BARRIOS | Director Técnico | CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN | consorciomallavialusaquen@gmail.com | 3114956136 | |
| EDWIN GUERRERO | Residente de obra | CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN | consorciomallavialusaquen@gmail.com | 3115911716 | |
| NELSON ROZO | Coordinador | CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN | consorciomallavialusaquen@gmail.com | 3114956136 | |
| ARMANDO RODRIGUEZ AVENDAÑO | Director de Interventoría | CONSULTECNICOS | arodrigueza@consultecnicos.com | 3216437370 | |
| DIEGO QUEVEDO | Residente de Interventoría | CONSULTECNICOS | dquevedo@consultecnicos.com | 3007738970 | |
| MARIA ALEJANDRA ROCHA | Ing. Auxiliar | CONSULTECNICOS | maria.rocha@consultecnicos.com | 3115763790 | |

| ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SECRETARÍA DE GOBIERNO | EVIDENCIA DE REUNIÓN |
|---|---|

1. Compromisos acta anterior:

| No. | ACTIVIDAD | RESPONSABLE | FECHA DE ENTREGA | ESTADO |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Presentar las certificaciones de pagos de parafiscales y pagos de salarios correspondientes en las fechas establecidas. | CONTRATISTA | Informes mensuales SST | Cumplido |
| 2 | Entrega de Reportes de RCD del mes de marzo | CONTRATISTA | Jueves dos de mayo del 2019. | Cumplido |
| 3 | Protección arbórea adecuada | CONTRATISTA | Durante la vigencia del contrato | Parcialmente y se hará visita el día viernes 03 de mayo |
| 4 | Implementar PMT al 100% de acuerdo a lo aprobado por la SDM, incluyendo señalización en las actividades especiales de emergencia. | CONTRATISTA | Durante la vigencia del contrato | Parcialmente y se hará visita el día viernes 03 de mayo |
| 5 | Visita para verificar los remates del espacio público y generar lista de chequeo de pendientes. | CONTRATISTA E INTERVENTORIA | Al finalizar las intervenciones | Pendiente |
| 6 | El Residente Ambiental hará el correspondiente acompañamiento para la implementación y verificación del PMT. | CONTRATISTA | Durante la vigencia del contrato | Viernes 03 de mayo |
| 7 | Una vez realizada la extracción del núcleo, la Interventoría solicita tapar la perforación. | CONTRATISTA | En un tiempo no mayor a tres días | Cumplido |
| 8 | Entrega del Informe mensual técnico y de sus componentes No. 5. | CONTRATISTA | Hasta el 30 de abril de 2019. | Fue radicado hasta hoy 2 de mayo |
| 9 | Se programará una mesa de trabajo para evaluar el tema financiero de los avances realizados | CONTRATISTA E INTERVENTORIA | Próxima semana. | Cumplido el día lunes 29 de abril |

Nota: Agregue o elimine las filas que sean necesarias para registrar los asistentes y los compromisos de la reunión.

## 1. DESARROLLO ACTA DE COMITÉ No. 20

### 1.1. GESTIÓN SOCIAL

- En el programa de atención ciudadana se solicita dar cumplimiento con los tiempos de respuesta a las inquietudes ciudadanas, teniendo en cuenta que de acuerdo a lo establecido en el Plan de Gestión se deben resolver dentro de los 15 días siguientes a la recepción.

A continuación, se mencionan las inquietudes recibidas que a la fecha no se ha dado respuesta y se requiere de seguimiento inmediato.

Nº 24 La cual ingreso el día 11 de abril de 2019, a nombre de la señora Yuli Milena Ávila del predio ubicado en la calle 145 Nº12-94 quien solicita se revise el sumidero frente al predio, ya que no absorbe el agua causando inundación.

Nº 26 La cual ingreso el día 15 de abril de 2019 a nombre de la administradora del edificio Séptimo Arte, ubicado en la calle 144 con carrera 11 A, quién solicita una visita a la vía, ya que presenta un acabado irregular que no permite la correcta condución del agua y se forma aposamiento.

Nº 28 La cual ingreso el día 22 de abril a nombre del administrador del edificio Alcázar, ubicado en la calle 145 Nº 12-29 quien solicita corregir el acabado del andén y la altura de este, dado que los vehículos se están golpeando al ingresar y salir del mismo.

El Contratista informa que atenderá a las solicitudes No. 24 y 26 el día de mañana 03 de mayo, y la No. 28 está en evaluación.

### 1.2. GESTIÓN SST-MA:

- A la fecha no se ha radicado el informe Ambiental No 5, ni las certificaciones originales de material correspondientes al mes de marzo de 2019, se había acordado con el contratista que teniendo en cuenta la gestión del trámite de estas con los proveedores las certificaciones originales serían entregadas máximo 15 días después de los cortes de los informes y ya han pasado 32 días sin que hayan sido entregadas a la Interventoría. El Contratista informa

que el informe Ambiental será presentado a la interventoría el día 03 de mayo junto con las certificaciones en original.

- La interventoría solicita al contratista cambiar el material que se instaló en la zona verde (tierra negra mezclada con escombro) en el predio ubicado en la Calle 145 No.12-83, ya que el propietario manifiesta su inconformidad. Se solicita utilizar únicamente tierra negra que no tenga ningún tipo de mezcla de RCD para la adecuación de estas zonas. El Contratista informa que atenderá la observación.

- Se evidencia la necesidad de adelantar un mayor control en el frente de obra de la calle 145 con Cr 12, con el fin de garantizar los pasos peatonales seguros. El Contratista informa que adelantará las medidas pertinentes.

## 1.3. GESTIÓN TÉCNICA:

- La Interventoria solicita al Contratista concepto sobre el material de subrasante del CIV 1002018 Calle 159ª entre Crr 19B y Crr 21, debido a que se observa que es materia orgánico (tierra negra) para soporte de la estructura de pavimento con geocelda. El Contratista informa que enviara el concepto.

- La Interventoria solicita al Contratista presentar ensayos de control realizados en su laboratorio a los diferentes materiales de la obra, adicionalmente realizar las correcciones para la obtención de las densidades en campo. El contratista informa que radico ensayos de control el día martes 30 de abril y además se encuentra trabajando en las correcciones de obtención de densidades.

- La Interventoría solicita información sobre el estado de las diseños de señalización, lo cuales fueron radicado en SDM el día 23 de abril, el Contratista informa que el Ing. Diego Manrique de la SDM emitirá observaciones a finales de la siguiente semana.

- Se programará una mesa de trabajo entre los especialista de tránsito y transporte para la próxima semana.

- La Interventoría informa que el pasado sábado 27 de abril se realizó socialización con jardín botánico sobre las actividades especiales de emergencia que se realizaran Calle 110 con Transversal 1ra, las cuales iniciaran el día lunes 6 de mayo.

- El Contratista informa que ya se dio inicio a la intervención del andén en el salón comunal de barracas.

- El FDLUSA solicita al Contratista seguimiento a la obra del edificio sky 21, CIV 1002060, Crr 21con calle 159ª.
- El FDLUSA solicita al Contratista realizar actividad especial de emergencia y de conservación en el corredor de la Crr 17A entre calle 168 y 170
- El FDLUSA solicita al Contratista los formatos shapes geo referenciados en el esquema de topografía de acuerdo a lo descrito en el manual de topografía, remitir a interventoría el FO
- La Interventoría solicita al Contratista la entrega de los ensayos de control de mezcla colocada en el CIV 1005504
- El FLUSA solicita al Contratista que se realice un listado de las actividades calle a calle priorizando las posibles actividades especiales a realizar.

## 1.4. AVANCES / TRABAJOS DESARROLLADOS / DIAGNÓSTICOS / AJUSTES

El Contratista presenta a la fecha los siguientes avances:

**AVANCES:**

| CIV | TRAMO | DESDE | HASTA | AVANCE |
|---|---|---|---|---|
| 1003623 | CALLE 145 | CARRERA 12 | CARRERA 13 | 94,4% |
| 1003668 | CALLE 145 | CARRERA 12 | CARRERA 11 | 98% |
| 50009276 | CARRERA 11A | CALLE 144 | CERRADA | 98% |
| 1006876 | CALLE 141 BIS | CARRERA 16 | CERRADA | 96,2% |
| 50003430 | CALLE 141 BIS | CARRERA 16 | CERRADA | 96,2% |
| 1001461 | CALLE 168 | CARRERA 9 | CARRERA 12 | 98% |
| 50007288 | CARRERA 16 | CALLE 142 | CALLE 141 BIS | 96,2% |
| 1001097 | CARRERA 13 | CALLE 180 | CALLE 181C | 98% |
| 1005383 | CALLE 105 | CARRERA 18A | CARRERA 17A | 33% |
| 1005504 | CALLE 105 | CARRERA 17 | CARRERA 15 | 72% |
| 1006698 | CALLE 181C | CARRERA 13 | CARRERA 14 | 70% |
| 1001975 | CARRERA 21 | CALLE 159A | CERRADA | 70% |
| 1002018 | CALLE 159A | CARRERA 19B | CARRERA 21 | 18% |
| 1005554 | CARRERA 14 | CALLE 105A BIS | CALLE 105A | 16% |

**DISEÑOS:**

A la fecha el Contratista ha presentado a la Interventoría 39 diseños de los 47 CIV priorizados, de los cuales se encuentran actualmente aprobados 39.

| DISEÑOS | | | |
|---|---|---|---|
| 02/05/2019 | DISEÑOS PRESENTADOS | DISEÑOS APROBADOS | % AVANCE DISEÑOS APROBADOS |
| | 39 | 39 | 83% |

A continuación, se presenta el porcentaje programado y ejecutado por el Contratista hasta la fecha:

| AVANCE PROGRAMADO VS EJECUTADO | | | |
|---|---|---|---|
| 02/05/2019 | PROGRAMADO | EJECUTADO | DIFERENCIA |
| | $3.634.294.184 | $4.244.786.367 | $610.492.183 |
| | 29% | 33.4% | 4,4% |

Con la programación entregada por el Contratista el día de hoy, se presenta un adelanto del 4,4%.

## 1.5. PROGRAMA PRÓXIMA SEMANA

El Contratista realizará las siguientes actividades:

- CIV 1003623, continúan actividades en andenes
- CIV 50009276, CIV 50007288, CIV 1006876, CIV 50003430, Remates
- CIV 1006698 continúan actividades, para conformación de la estructura.
- CIV 1001975 actividades en andenes.
- CIV 1002018 actividades para conformación de la estructura y renovación de redes
- CIV 1005504, CIV 1005383, CIV 1005554, actividades para conformación de la estructura
- CIV 1000673, CIV 1005254 y CIV 1005310 iniciaran implementación de PMT, protección de individuos arbóreos.

## 1.6. OTROS

- El Contratista consultara con el EAAB la posibilidad de instalar cajas de inspección en el CIV 1005554 para la renovación de la tubería del mismo, debido a que estas se encuentran dentro de los predios.
- La Interventoría solicita al Contratista hoja de vida de los segmentos viales finalizados.

Nota: Ignore o elimine los filas que sean necesarias para registrar los asistentes y los compromisos de la reunión.

| ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SECRETARÍA DE GOBIERNO | EVIDENCIA DE REUNIÓN |
|---|---|

## 2. COMPROMISOS DE LA REUNIÓN

| No. | ACTIVIDAD | RESPONSABLE | FECHA DE ENTREGA |
|---|---|---|---|
| 1 | Protección arbórea adecuada | CONTRATISTA | Parcialmente y se hará visita el día viernes 03 de mayo |
| 2 | Implementar PMT al 100% de acuerdo a lo aprobado por la SDM, incluyendo señalización en las actividades especiales de emergencia. | CONTRATISTA | Parcialmente y se hará visita el día viernes 03 de mayo |
| 3 | Visita para verificar los remates del espacio público y generar lista de chequeo de pendientes. | CONTRATISTA E INTERVENTORIA | Visita el día viernes 03 de mayo 8:30am |
| 4 | Se programará una mesa de trabajo entre los especialista de tránsito y transporte. | CONTRATISTA E INTERVENTORIA | Próxima semana. |
| 5 | Formatos shapes geo referenciados en el esquema de topografía de acuerdo a lo descrito en el manual de topografía, remitir a interventoría el FO | CONTRATISTA | Miércoles 08 de mayo |
| 6 | Entrega de los ensayos de control de mezcla colocada en el CIV 1005504 | CONTRATISTA | - |
| 7 | Hoja de vida de los segmentos viales finalizados | CONTRATISTA | Al culminar la intervención del CIV |

Elaborada por: María Rocha
Fecha de la próxima reunión: 09 de mayo 2019 Lugar de la próxima reunión: FDLUSA

Nota: Agregue o elimine las filas que sean necesarias para registrar los asistentes y los compromisos de la reunión.

CONSULTECNICOS

CUADRO DE CONTROL CONTRATO DE OBRA 193 - CORTE A 05 DE ABRIL D EL 2019

| | | | | | | | | | | | | ESTADO DE OBRA | AVANCE KM/CARRIL | | | ESTUDIOS Y DISEÑOS PAVIMENTOS | | ACTAS DE VECINDAD | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | PORCENTAJE DE DISEÑOS APROBADOS | 83% | PORCENTAJE ACTAS DE VECINDAD | 38% |
| No. | PRIORIZACIÓN | UPZ | CIV | EJE VIAL | DESDE | HASTA | DIAGNOSTICO CTO 193-2018 | ANCHO (m) | LONGITUD (m) | ÁREA (m2) | TIPO DE PAVIMENTO | % DE AVANCE | ÁREA m2 | KM REALIZADO | % EJECUTADO | DISEÑOS PRESENTADOS | APROBADOS | ACTAS DE VECINDAD ELABORADAS | APROBADOS |
| 68 | 3 | UPZ 14 - LISAQUEN | 1004808 | CARRERA 7B | CALLE 127A | CALLE 127 | RECONSTRUCCIÓN | 7,61 | 102,33 | 778,78 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | RC | SI | | |
| 75 | 3 | UPZ 36 - SANTA BÁRBARA | 1005483 | CARRERA 17A | CALLE 104 | CALLE 105 | REHABILITACIÓN | 9,29 | 117,22 | 1.076,39 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | RH | SI | | |
| 76 | 3 | UPZ 36 - SANTA BÁRBARA | 1005388 | CALLE 105 | CARRERA 18A | CARRERA 17A | REHABILITACIÓN | 9,54 | 107,28 | 1.023,09 | FLEXIBLE | 33% | 337,62 | 0,096 | 0% | RH | SI | ACTAS VECINDAD | SI |
| 77 | 3 | UPZ 36 - SANTA BÁRBARA | 1005382 | CARRERA 17A | CALLE 105 | CALLE 106 | RECONSTRUCCIÓN | 8,83 | 104,39 | 921,74 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | RC | SI | | |
| 78 | 3 | UPZ 36 - SANTA BÁRBARA | 1005501 | CALLE 105 | CARRERA 17 | CARRERA 15 | REHABILITACIÓN | 7,12 | 229,20 | 1.631,90 | FLEXIBLE | 72% | 1.174,81 | 0,316 | 0% | RH | SI | ACTAS DE VECINDAD | SI |
| 81 | 2 | UPZ 15 - COUNTRY CLUB | 1007171 | CALLE 127 BIS | CARRERA 20 | CARRERA 20 | MANTENIMIENTO PERIÓDICO | 7,50 | 24,26 | 181,88 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | MP | SI | | |
| 91 | 1 | UPZ 09 - VERBENAL | 1006698 | CALLE 181C | CARRERA 13 | CARRERA 14 | MANTENIMIENTO PERIÓDICO | 6,48 | 160,33 | 1.039,40 | FLEXIBLE | 70% | 727,58 | 0,208 | 70% | RH | SI | ACTAS DE VECINDAD | SI |
| 92 | 1 | UPZ 09 - VERBENAL | 1001097 | CARRERA 13 | CALLE 180 | CALLE 181C | MANTENIMIENTO PERIÓDICO | 4,85 | 211,97 | 1.027,35 | FLEXIBLE | 98% | 1.006,80 | 0,288 | 100% | MP | SI | ACTAS DE VECINDAD | SI |
| 107 | 1 | UPZ 09 - VERBENAL | 1000648 | CARRERA 5 | CALLE 186 BIS | CALLE 186A | MANTENIMIENTO PERIÓDICO | 7,88 | 32,06 | 252,09 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | MP | SI | | |
| 109 | 1 | UPZ 09 - VERBENAL | 1000675 | CARRERA 15A | CALLE 186 | CALLE 186A | REHABILITACIÓN | 5,82 | 32,70 | 190,24 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | RH | SI | ACTAS DE VECINDAD | SI |
| 114 | 2 | UPZ 111 - SAN CRISTOBAL NORTE | 1002014 | CARRERA 8G | CALLE 163 | CALLE 163A | MANTENIMIENTO RUTINARIO | 6,35 | 52,43 | 332,84 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | | | | |
| 115 | 2 | UPZ 111 - SAN CRISTOBAL NORTE | 1002044 | CARRERA 8G | CALLE 163 | CALLE 162 BIS | MANTENIMIENTO PERIÓDICO | 6,35 | 27,73 | 176,01 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | MP | SI | | |
| 116 | 2 | UPZ 111 - SAN CRISTOBAL NORTE | 1002086 | CARRERA 8G | CALLE 162 BIS | CALLE 162 | MANTENIMIENTO PERIÓDICO | 6,38 | 28,40 | 181,11 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | MP | SI | | |
| 117 | 2 | UPZ 111 - SAN CRISTOBAL NORTE | 1002455 | CALLE 160 BIS | CARRERA 7H | CARRERA 7H BIS | RECONSTRUCCIÓN | 10,97 | 26,92 | 295,40 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | RC | SI | | |
| 118 | 2 | UPZ 111 - SAN CRISTOBAL NORTE | 1002441 | CALLE 160 BIS | CARRERA 7H BIS | CARRERA 8 | RECONSTRUCCIÓN | 9,88 | 33,03 | 326,44 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | RC | SI | | |
| 119 | 2 | UPZ 111 - SAN CRISTOBAL NORTE | 1002176 | CARRERA 8C | CALLE 161A | CALLE 162 | RECONSTRUCCIÓN | 6,10 | 65,89 | 401,79 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | RC | SI | | |
| 120 | 2 | UPZ 111 - SAN CRISTOBAL NORTE | 1002228 | CARRERA 8C | CALLE 161A | CALLE 161 | REHABILITACIÓN | 6,16 | 64,39 | 396,75 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | RC | SI | | |
| 121 | 2 | UPZ 111 - SAN CRISTOBAL NORTE | 1001930 | CALLE 163C BIS | CARRERA 8D | CARRERA 8C BIS A | RECONSTRUCCIÓN | 6,47 | 21,83 | 141,31 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | RC | SI | | |
| 122 | 2 | UPZ 111 - SAN CRISTOBAL NORTE | 50007249 | CARRERA 8D | CALLE 163A | CALLE 163B | MANTENIMIENTO PERIÓDICO | 4,94 | 32,14 | 159,63 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | RH | SI | | |
| 123 | 2 | UPZ 111 - SAN CRISTOBAL NORTE | SIN07298 | CARRERA 8D | CALLE 163B | CALLE 163B BIS | REHABILITACIÓN | 4,86 | 17,26 | 83,87 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | RH | SI | | |
| 124 | 2 | UPZ 111 - SAN CRISTOBAL NORTE | 1001961 | CARRERA 8D | CALLE 163B BIS | CALLE 163C | MANTENIMIENTO PERIÓDICO | 4,88 | 25,12 | 122,52 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | MP | SI | | |
| 125 | 2 | UPZ 111 - SAN CRISTOBAL NORTE | 1001149 | CARRERA 8D | CALLE 163C | CALLE 163C BIS | RECONSTRUCCIÓN | 4,89 | 12,39 | 60,63 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | | | | |
| 126 | 2 | UPZ 111 - SAN CRISTOBAL NORTE | 1003037 | CALLE 155 | CARRERA 7H | 7H | MANTENIMIENTO PERIÓDICO | 6,73 | 17,90 | 120,45 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | | | | |
| | | | | | | | | | ÁREA TOTAL | 28016,92 m2 | | | TOTAL km/carril REALIZADOS | 3,3 | | TOTAL DISEÑOS APROBADOS | 39 /47 | TOTAL ACTAS DE VECINDAD | 18/47 |

| | |
|---|---|
| Total km/carril proyecto | 8,00 |
| Total km/carril ejecutado | 3,26 |
| % avance físico | 41% |

117

CONSULTECNICOS

CUADRO DE CONTROL CONTRATO DE OBRA 193 - CORTE A 02 DE ABRIL DEL 2019

| | | | | | | | | | | | | ESTADO DE OBRA | AVANCE KM/CARRIL | | | ESTUDIOS Y DISEÑOS PAVIMENTOS | | ACTAS DE VECINDAD | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | PORCENTAJE DE DISEÑOS APROBADOS | 85% | PORCENTAJE DE ACTAS DE VECINDAD | 38% |
| No. | PRIORIZACIÓN | UPZ | CIV | EJE VIAL | DESDE | HASTA | DIAGNOSTICO CTO 193-2018 | ANCHO (m) | LONGITUD (m) | AREA (m2) | TIPO DE PAVIMENTO | % DE AVANCE | ÁREA m2 | KM REALIZADO | % EJECUTADO | DISEÑOS PRESENTADOS | APROBADOS | ACTAS DE VECINDAD ELABORADAS | APROBADOS |
| 1 | 1 | UPZ 13 - LOS CEDROS | 1003668 | CALLE 145 | CARRERA 12 | CARRERA 11 | REHABILITACIÓN | 9,32 | 244,80 | 2.253,68 | FLEXIBLE | 98% | 2.208,61 | 0,631 | 100% | RH | SI | ACTAS DE VECINDAD | SI |
| 2 | 1 | UPZ 13 - LOS CEDROS | 1003623 | CALLE 145 | CARRERA 12 | CARRERA 13 | REHABILITACIÓN | 10,00 | 272,90 | 2.729,00 | FLEXIBLE | 94,6% | 2.576,18 | 0,736 | 100% | RH | SI | ACTAS DE VECINDAD | SI |
| 8 | 1 | UPZ 13 - LOS CEDROS | 50009276 | CARRERA 11A | CALLE 144 | CERRADA | RECONSTRUCCIÓN | 8,21 | 59,92 | 491,71 | FLEXIBLE | 98% | 483,88 | 0,138 | 100% | RC | SI | ACTAS DE VECINDAD | SI |
| 10 | 1 | UPZ 12 - TOBERIN | 1002018 | CALLE 159A | CARRERA 19D | CARRERA 21 | RECONSTRUCCIÓN | 5,30 | 125,83 | 667,70 | FLEXIBLE | 18% | 122,00 | 0,035 | 0% | RC | SI | ACTAS DE VECINDAD | SI |
| 11 | 1 | UPZ 12 - TOBERIN | 1001975 | CARRERA 21 | CALLE 159A | CERRADA | RECONSTRUCCIÓN | 5,40 | 57,13 | 308,64 | FLEXIBLE | 70% | 216,05 | 0,062 | 0% | RH | SI | ACTAS DE VECINDAD | SI |
| 12 | 1 | UPZ 12 - TOBERIN | 1002060 | CARRERA 21 | CALLE 159A | CALLE 159 | RECONSTRUCCIÓN | 2,89 | 77,14 | 223,01 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | RH | SI | | |
| 14 | 2 | UPZ 12 - TOBERIN | 1001673 | CALLE 164A | CARRERA 14 | CARRERA 13D | RECONSTRUCCIÓN | 5,32 | 28,03 | 149,25 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | RH | SI | | |
| 15 | 2 | UPZ 12 - TOBERIN | 1001678 | CALLE 164A | CARRERA 13D | CARRERA 13C BIS | REHABILITACIÓN | 5,68 | 30,17 | 171,49 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | MP | SI | | |
| 16 | 2 | UPZ 12 - TOBERIN | 1001688 | CALLE 164A | CARRERA 13C BIS | CARRERA 13C | RECONSTRUCCIÓN | 6,08 | 31,61 | 192,17 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | RC | SI | | |
| 17 | 2 | UPZ 12 - TOBERIN | 1001702 | CALLE 164A | CARRERA 13C | CARRERA 13B | REHABILITACIÓN | 6,47 | 21,43 | 138,73 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | RC | SI | | |
| 18 | 2 | UPZ 12 - TOBERIN | 1001711 | CALLE 164A | CARRERA 13B | CARRERA 13A BIS | REHABILITACIÓN | 6,80 | 31,47 | 214,00 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | RC | SI | | |
| 19 | 2 | UPZ 12 - TOBERIN | 1001721 | CALLE 164A | CARRERA 13A BIS | CARRERA 13A | RECONSTRUCCIÓN | 7,28 | 30,14 | 219,40 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | RC | SI | | |
| 20 | 2 | UPZ 12 - TOBERIN | 1006234 | CALLE 164A | CARRERA 13A | CARRERA 13B15 | RECONSTRUCCIÓN | 7,55 | 16,94 | 127,88 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | RC | SI | | |
| 21 | 2 | UPZ 12 - TOBERIN | 1001726 | CALLE 164A | CARRERA 13A | CARRERA 13 BIS | RECONSTRUCCIÓN | 7,84 | 12,81 | 98,11 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | | | | |
| 22 | 1 | UPZ 12 - TOBERIN | 1001472 | CALLE 160 | CARRERA 19 | CARRERA 19D | REHABILITACIÓN | 8,34 | 125,02 | 1.043,16 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | | | | |
| 23 | 1 | UPZ 13 - LOS CEDROS | 50007288 | CARRERA 16 | CALLE 142 | CALLE 141 BIS | RECONSTRUCCIÓN | 7,15 | 63,56 | 454,15 | FLEXIBLE | 98,2% | 436,60 | 0,125 | 100% | RH | SI | ACTAS DE VECINDAD | SI |
| 24 | 1 | UPZ 13 - LOS CEDROS | 1008876 | CALLE 141 BIS | CARRERA 16 | CERRADA | REHABILITACIÓN | 5,67 | 23,16 | 131,29 | FLEXIBLE | 96,2% | 126,30 | 0,036 | 100% | RH | SI | ACTAS DE VECINDAD | SI |
| 25 | 1 | UPZ 13 - LOS CEDROS | 50008430 | CALLE 141 BIS | CARRERA 16 | CERRADA | REHABILITACIÓN | 6,24 | 47,27 | 295,22 | FLEXIBLE | 96,2% | 283,91 | 0,081 | 100% | RH | SI | ACTAS DE VECINDAD | SI |
| 26 | 2 | UPZ 12 - TOBERIN | 1003672 | CARRERA 13D | CALLE 164A | CALLE 165 | REHABILITACIÓN | 3,95 | 79,28 | 312,84 | RIGIDO | | | 0,000 | | | | | |
| 27 | 2 | UPZ 13 - LOS CEDROS | 1003095 | CALLE 152 | CARRERA 12C | CARRERA 13 | RECONSTRUCCIÓN | 9,02 | 107,70 | 971,73 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | RC | SI | ACTAS DE VECINDAD | SI |
| 28 | 3 | UPZ 13 - LOS CEDROS | 50003414 | CALLE 152 | CARRERA 13 | CARRERA 14 | MANTENIMIENTO PERIÓDICO | 9,59 | 191,03 | 1.831,58 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | MP | SI | ACTAS DE VECINDAD | SI |
| 33 | 1 | UPZ 12 - TOBERIN | 1002093 | CALLE 160 | CARRERA 16A | CARRERA 16C | REHABILITACIÓN | 7,55 | 122,94 | 927,95 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | RC | SI | | |
| 35 | 3 | UPZ 12 - TOBERIN | 1001464 | CARRERA 17A | CARRERA 17A | CARRERA 17A | RECONSTRUCCIÓN | 8,98 | 8,98 | 8,98 | FLEXIBLE | | | | | | | | |
| 38 | 1 | UPZ 12 - TOBERIN | 1001461 | CALLE 168 | CARRERA 9 | CARRERA 12 | REHABILITACIÓN | 9,39 | 177,49 | 1.467,09 | FLEXIBLE | 98% | 1.433,75 | 0,467 | 100% | RH | SI | ACTAS DE VECINDAD | SI |
| 44 | 1 | UPZ 09 - VERBENAL | 1000640 | CALLE 186 | CARRERA 8C | CARRERA 8 | REHABILITACIÓN | 6,11 | 110,62 | 676,23 | RIGIDO | | | 0,000 | | RC | SI | | |
| 45 | 1 | UPZ 09 - VERBENAL | 1000632 | CALLE 186 | CARRERA 8D | CARRERA 8C | REHABILITACIÓN | 6,14 | 46,10 | 282,90 | RIGIDO | | | 0,000 | | | | | |
| 46 | 1 | UPZ 09 - VERBENAL | 1000629 | CALLE 186 | CARRERA 9 (CERRADA) | CARRERA 8D | REHABILITACIÓN | 6,10 | 83,63 | 510,06 | RIGIDO | | | 0,000 | | | | | |
| 47 | 1 | UPZ 09 - VERBENAL | 1000753 | CARRERA 8C | CALLE 185A BIS | CALLE 185B | MANTENIMIENTO PERIÓDICO | 5,94 | 31,65 | 187,96 | RIGIDO | | | 0,000 | | | | | |
| 55 | 1 | UPZ 10 - SANTA BÁRBARA | 1007235 | CALLE 104A | CARRERA 21 | CARRERA 21 BIS | RECONSTRUCCIÓN | 7,83 | 41,25 | 322,97 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | RC | SI | | |
| 58 | 2 | UPZ 10 - SANTA BÁRBARA | 1005554 | CARRERA 14 | CALLE 105 A BIS | CALLE 105A | REHABILITACIÓN | 6,65 | 81,03 | 539,01 | FLEXIBLE | 16% | 86,24 | 0,025 | 0% | RC | SI | ACTAS DE VECINDAD | SI |
| 60 | 3 | UPZ 16 - SANTA BÁRBARA | 1005758 | CARRERA 17A | CALLE 100 | CALLE 101 | REHABILITACIÓN | 8,47 | 86,96 | 736,45 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | RH | SI | ACTAS DE VECINDAD | SI |
| 61 | 3 | UPZ 16 - SANTA BÁRBARA | 1005634 | CARRERA 17A | CALLE 102 | CALLE 103 | REHABILITACIÓN | 9,02 | 112,66 | 1.015,90 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | RH | SI | | |
| 62 | 3 | UPZ 16 - SANTA BÁRBARA | 1005254 | CARRERA 14B | CALLE 110 | CALLE 111 | MANTENIMIENTO PERIÓDICO | 5,95 | 68,10 | 384,63 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | MP | SI | ACTAS DE VECINDAD | SI |
| 63 | 3 | UPZ 16 - SANTA BÁRBARA | 1005310 | CARRERA 14B | CALLE 110 | CALLE 109 | MANTENIMIENTO PERIÓDICO | 5,76 | 115,04 | 662,23 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | MP | SI | ACTAS DE VECINDAD | SI |
| 64 | 2 | UPZ 14 - USAQUEN | 1005551 | CALLE 110B | CARRERA 3 ESTE | BAHÍA 110B | RECONSTRUCCIÓN | 15,57 | 32,95 | 512,88 | RIGIDO | | | 0,000 | | | | | |
| 65 | 2 | UPZ 14 - USAQUEN | 1005928 | CALLE 110B | CARRERA 3 ESTE | CARRERA 1A ESTE | RECONSTRUCCIÓN | 6,53 | 139,04 | 907,70 | RIGIDO | | | 0,000 | | | | | |
| 67 | 2 | UPZ 14 - USAQUEN | 1005614 | CALLE 110B | CARRERA 1A ESTE | CARRERA 1 | RECONSTRUCCIÓN | 8,23 | 82,28 | 676,85 | FLEXIBLE | | | 0,000 | | RC | SI | | |

212

# ACTAS DE MESAS DE TRABAJO

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE GOBIERNO

# EVIDENCIA DE REUNIÓN

DEPENDENCIA Y/O ALCALDÍA RESPONSABLE DE LA REUNIÓN:
FECHA: 09 de Abril de 2019 LUGAR: CRR 51 A # 127 - 49.
OBJETO DE LA REUNIÓN: Diseños de Pavimento flexible y Rigido.
HORA DE INICIO: 8:00 AM HORA DE FINALIZACIÓN: 10:30 AM

ASISTENTES:

| NOMBRE | CARGO | ENTIDAD o DEPENDENCIA | CORREO ELECTRÓNICO | TELÉFONO | FIRMA |
|---|---|---|---|---|---|
| Armando Ramirez | Director Int | Consultemos | Arawnd.07@gmail.com | 3216437370 | |
| Ana María Latorre Balaguera | Ingeniera Apoyo | Contratista | amlatorreb@gmail.com | 3004999766 | Ana María Lt. |
| Fabián Tafur Sanchez | Esp. Pav. | Contratista | proyectos@fsproing.com | 3105515040 | fabian |
| Lina Barrios | O. técnico | C. Malla Vial | consorciomallavial.osa.quen@gmail.com | 3149563636 | G. Lina B. |
| Cesar Pineda Rivera | Esp Pavimentos | Consultecnicos | cepiri59@gmail.com | 3134336954 | |
| María Rocha Figueroa | Ing Aux. | Consultecnicos | maria.rocha@consultecnicos.com | 3115763790 | María Rocha |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |



h/p

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C
SECRETARÍA DE GOBIERNO

**EVIDENCIA DE REUNIÓN**

-La Interventoria hace entrega al Contratista de los siguientes diseños de pavimento flexible para Realizar ajustes al tipo de intervención:

* 1001711
* 1002060
* 1001673
* 50007299
* 1007235

La Interventoría recomienda que en caso de existir pavimento mixto (flexible y rigido) mantener la continuidad en flexible siempre y cuando sean tramos cortos en rigido y que reemplazar las condiciones del sector lo permitan.

-El Contratista presenta a la Interventoría un informe de diseño de pavimento Rígido el cual fue revisado durante la mesa de trabajo generando algunas observaciones al mismo, y se esta de acuerdo a la metodologia y diseño del mismo.

-El Contratista hará ensayo de prueba para un Segmento vial de Reconstrucción con geoceldas la Interventoria Recomienda un buen procedimiento constructivo para la instalación de la geoceldas y solicita al Contratista el procedimiento constructivo del mismo, definiendo uniones, ancho de geoceldas y el número geoceldas por metro cuadrado.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE GOBIERNO

# EVIDENCIA DE REUNIÓN

DEPENDENCIA Y/O ALCALDÍA RESPONSABLE DE LA REUNIÓN:
FECHA: 29 - ABRIL - 2019 LUGAR: Bogota
OBJETO DE LA REUNIÓN: Revisión de NP-27 al NP-38
HORA DE INICIO: 2:00 PM HORA DE FINALIZACIÓN:

ASISTENTES:

| NOMBRE | CARGO | ENTIDAD o DEPENDENCIA | CORREO ELECTRÓNICO | TELÉFONO | FIRMA |
|---|---|---|---|---|---|
| PAOLA MANCIPE | Ing. Costos y presu. | Interventoría. | Paola_mancipe@hotmail.com | 3184944424 | |
| Gina Barrios | D.I.E. técnico | C. Malla Vial | consorciomallavialusaquen@gmail.com | 3114956886 | |
| Armando Rodriguez | Director INT. | Consultenia | aravend.07@gmail.com | 3216737370 | |
| Jeasson Calderon S | Residente Técnico Ballen | Consorcio Malla Vial US | proyectos@ballenbyorg.com.co | 3134181291 | |
| Diego Quevedo | Ingeniero Residente | Consultenicas | dquevedo@consultenicas.com | 3007733870 | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C
SECRETARÍA DE GOBIERNO

# EVIDENCIA DE REUNIÓN

**DESARROLLO Y CONCLUSIONES DE LA REUNIÓN:**

Revisión de los NP-27 al NP-38

NP-27 → El numero del codigo IDU no corresponde con la descripción los precios no deben tener decimales se debe tener el esquema con los rendimientos

NP-28 → Arreglar los decimales → ok
NP-29 → Arreglar los decimales → ok
NP-30 → Arreglar los decimales y colocar el visor
NP-31 → Arreglar los decimales, realizar esquema y tener medidas.
NP-32 → Arreglar los decimales → ok
NP-33 → Arreglar decimales → ok.
NP-34 → Arreglar decimales → ok.
NP-35 → Arreglar decimales → ok
NP-36 → Arreglar decimales → ok
NP-37 → Arreglar decimales, Colocar esquema y medidas.
NP-38 → Areglar decimales.

Se Solicita radicar el Jueves los NP que estan con visor IDU, para tramitarlos, quedan pendiente. los NP que tienen esquema. y medidas.

Se recomienda entregar los NP nuevos. encabezando la listar los NP que tienen Visor IDU para agilizar el tramite.

Programación:
El dia Jueves se envio un, correo con los civ que se debian. cambiar fechas de terminacion, Se revisaron y todos los civ 37. estan completos.

El contratista continua haciendo los ajuste a la pagramacion lo cual se entregara el dia Jueves 2 de Mayo de 2019, por lo tanto el Informe Semanal no podra ser entregado con el cronograma, hasta que el contratista lo entregue y Sea aprobado por la interventoria.

Nota: Agregue o elimine las filas que sean necesarias para registrar los asistentes y los compromisos de la reunión.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C
SECRETARÍA DE GOBIERNO

# EVIDENCIA DE REUNIÓN

**DEPENDENCIA Y/O ALCALDÍA RESPONSABLE DE LA REUNIÓN:**
**FECHA:** 29 DE ABRIL DE 2019
**OBJETO DE LA REUNIÓN:** RECORRIDO DE EVALUACION DE ARBOLADO **LUGAR:**
**HORA DE INICIO:** 9:00 AM **HORA DE FINALIZACIÓN:**

**ASISTENTES:**

| NOMBRE | CARGO | ENTIDAD o DEPENDENCIA | CORREO ELECTRÓNICO | TELÉFONO | FIRMA |
|---|---|---|---|---|---|
| Nataly Mayorga T. | Esp. Forestal | CONSULTECNICOS | natalyforestal@gmail.com | 3214547479 | |
| Diana P. Rodri | Esp. forestal | Consorcio Mallavial | dianarod06@hotmail.com | 3164557336 | |
| Lina Barrios | Dir. Técnico | C. Malla Vial | consorciomallavialsaguen@gmail.com | 3114956136 | |
| Nubia S. Acevedo M | Residente Amb. Inter. | Consultécnicos | ambientalusaquen@consultécnicos.com | 3017263460 | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C
SECRETARÍA DE GOBIERNO

# EVIDENCIA DE REUNIÓN

**DESARROLLO Y CONCLUSIONES DE LA REUNIÓN:**

Se realiza recorrido de los diferentes CIV por intervenir con el fin de evaluar los tratamientos silviculturales que se requieran para los individuos arbóreos que se encuentran en el área de influencia de la obra. A continuación se realizan las observaciones para cada CIV visitado:

1. 1002093 - Calle 160 entre Cra 16A y 16C.- Rehabilitación
En este CIV se requiere solicitar poda radicular para la totalidad de árboles de mediano porte, ya que se pueden encontrar raíces durante las actividades de excavación.

2. 1001492 - Calle 166 entre Cra 19 y 19B- Rehabilitación
Para este CIV es necesario solicitar tratamiento de poda radicular para la totalidad de árboles de mediano y alto porte, ya que se pueden encontrar raíces durante las actividades de excavación

3. 1001721, 1001688, 1001673, 1007234, 1001711, 1001678, 1001726 y 1001702, CIV ubicados en la Cll 164A entre Cra 13A y 14
En los CIV relacionados se considera que no es necesario solicitar permiso para tratamiento silvicultural ya que se cuenta con un espacio considerable entre la calzada y la zona verde conformada por zona dura. - Rehabilitación.

4. CIV 1004608. Cra 7B entre Cll 127 y 127A. Se requiere que se soliciten permisos de Poda radicular para los árboles de mediano y alto porte, ya que de evidencia que el sistema radicular se encuentra afectando la vía. y se encontrarán raíces al momento de realizar las actividades de mantenimiento vial.

5 CIV 1105614- Rehabilitación- Cll 110B entre Cra 1 y 1A Este.
En este CIV se debe solicitar la poda radicular de los árboles de mediano y alto porte que presentan interferencia con las actividades constructivas a realizar.

6. CIV 1005628- Rehabilitación - Cll 110B entre Cra 3 Este y 1A Este.
(Para este CIV) CIV 1005651 - Rehabilitación Cll 110B Cra 3 Este

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D C
SECRETARÍA DE GOBIERNO

EVIDENCIA DE REUNIÓN

Bahía. Para estas CIV se requiere solicitar a la autoridad ambiental la poda radicular de los individuos de mediano y alto porte que se encuentran afectando las actividades constructivas a realizar.

De esta manera, la residente forestal Diana Reo hará entrega del inventario forestal solicitado por la interventoría el día 6 de mayo de 2019 para revisión y aprobación.
Teniendo en cuenta que no todos los árboles tienen creado código SIGAU, se solicita al contratista que se generen dichos códigos en el menor tiempo posible. Se dará trámite al inventario con los códigos SIGAU pendientes con el fin de agilizar la solicitud ante la SDA

| ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SECRETARÍA DE GOBIERNO | EVIDENCIA DE REUNIÓN |
|---|---|

COMPROMISOS DE LA REUNIÓN

| No. | ACTIVIDAD | RESPONSABLE | FECHA DE ENTREGA |
|---|---|---|---|
| 1 | Entrega Inventario Forestal 6 mayo 2019 | Diana Roa | 6 may. 19 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Elaborada por: Nubia Stella Acevedo Molina.

Fecha de la próxima reunión: Lugar de la próxima reunión:

Nota: Agregue o elimine las filas que sean necesarias para registrar los asistentes y los compromisos de la reunión.

# ANEXO J. ENSAYOS DE LABORATORIO

# ENSAYOS DE LABORATORIOS DE LA INTERVENTORÍA

| L&E LASCANO Y ESGUERRA CIA LTDA INGENIEROS CONSULTORES | | REMISIÓN DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO | |
|---|---|---|---|
| Código: F1-004 | Versión: 003 | Vigencia: Junio 9 de 2015 | Página 1 de 1 |

Bogotá D.C., 2-abr-19
Remision No. 7

ENVIADO VIA FAX ☐ EMAIL ☒ 03/04/19

Cliente: CONSULTECNICOS S.A.S.
Atención: ING. ARMANDO RODRIGUEZ - Director de Interventoría
Dirección: Cll. 93 No. 14-71 - Tel. 6 360300
Email: dquevedo@consultecnicos.com _ Calle 161 #17-50 _ 3er piso

Adjunto estamos enviando los siguientes resultados de laboratorio:

| Ensayo | Consecutivo Interno L&E | Proyecto |
|---|---|---|
| CONTENIDO DE ASFALTO, GRANULOMETRIA, DENSIDAD, ESTABILIDAD, FLUJO Y PESO ESPECIFICO RICE | 18252 - 18253 | **CONTRATO: FDLUSA No 197-2018** INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL Y SU ESPACIO PUBLICO EN LA LOCALIDAD DE USAQUEN, EN BOGOTÁ D.C. |
| DENSIDADES DE CAMPO METODO DEL CONO Y ARENA | DE LA 1 A LA 3 | |

Los resultados de los ensayos realizados corresponden exclusivamente a las características de las muestras ensayadas; estos ensayos fueron realizados de acuerdo con el procedimento establecido en la norma Invias o con la norma indicada en la parte superior del informe de ensayo.

Cualquier información adicional al respecto con gusto la atenderemos.

Cordialmente,

L&E Ing. Jefe de Laboratorio

GABRIEL J. MORENO
Ing. Jefe de Laboratorio

Recibió: _____

c.c.: Carpeta cliente

GJM

Ruta de acceso: \\Digitación\f\Arc_Hojas\Lab_01\321_Consultecnicos\Contrato FDLUSA 197-2018 Usaquen\



TV. 85G No. 24F-14_Tel: 547 2735 - 2633539 - Bogotá, D.C.
E-mail: lascanot@hotmail.com
www.lascanoyesguerra.com

L&E

LASCANO Y ESGUERRA CIA LTDA

INGENIEROS CONSULTORES

# CONTROL DE CALIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS

**Normas: I.N.V. E-732-13 : E-733-13 : E-736-13 : E-744-13 : E-748-13 : E-782-13**

| Código: F1-030 | Versión: 007 | Vigencia: Septiembre 22 de 2016 | Página 1 de 1 |
|---|---|---|---|

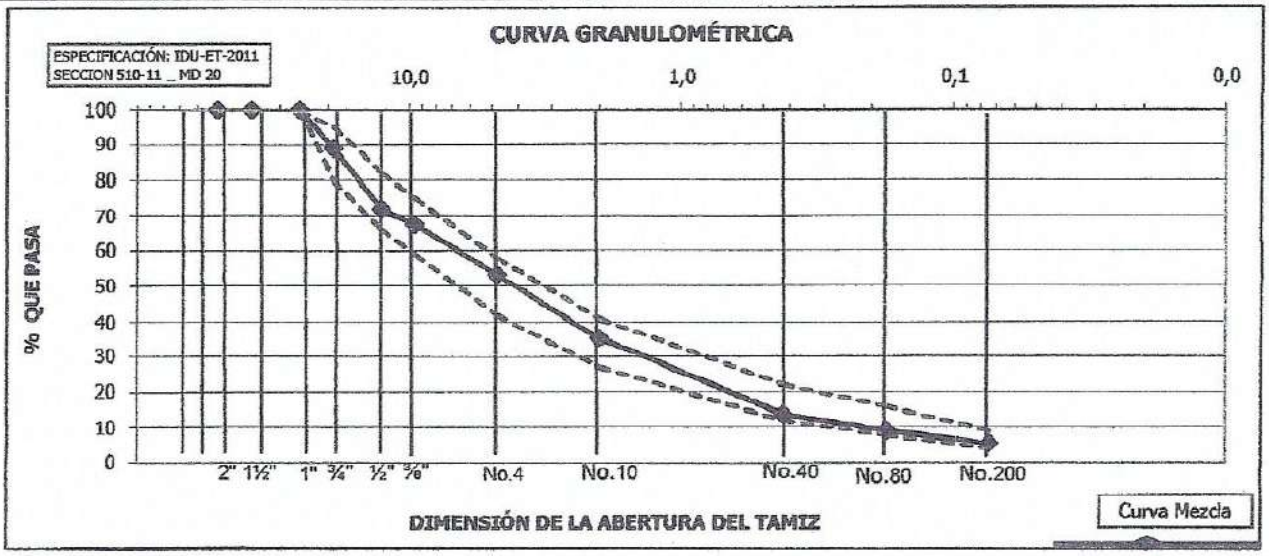
**PROYECTO:** CONTRATO: FDLUSA No 197-2018 _ INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL Y SU ESPACIO PUBLICO EN LA LOCALIDAD DE USAQUEN, EN BOGOTÁ D.C.

**CLIENTE:** CONSULTECNICOS S.A.S. **FECHA INGRESO:** 26-mar-19

**ATENCIÓN:** ING. ARMANDO RODRIGUEZ **FECHA MUESTREO:** 23-mar-19

**IDENTIFICACIÓN** MATERIAL: MEZCLA ASFALTICA: MD-20 _ PLANTA: DROMOS _ MUESTREO: CR. 13 ENTRE CL 180 Y CL 181C - K0+120/110 CALZADA UNICA

| **Tipo de Mezcla:** | MD-20 | **Temp. de llegada °C:** | 160 | **Temp. Compactación °C:** | 137 |
|---|---|---|---|---|---|




| GRANULOMETRIA | | | |
|---|---|---|---|
| Tamiz | P. Retenido | % Retenido | % Pasa |
| 2" | | | 100,0 |
| 1½" | | | 100,0 |
| 1" | | | 100,0 |
| 3/4" | 314,6 | 11,2 | 88,8 |
| 1/2" | 477,4 | 16,9 | 71,9 |
| 3/8" | 124,5 | 4,4 | 67,5 |
| 4 | 401,3 | 14,2 | 53,3 |
| 10 | 506,9 | 18,0 | 35,3 |
| 40 | 606,5 | 21,5 | 13,8 |
| 80 | 130,6 | 4,6 | 9,2 |
| 200 | 97,5 | 3,5 | 5,7 |
| FONDO | 160,7 | 5,7 | |
| TOTAL | 2820,0 | 100,0 | |

| CONTENIDO DE ASFALTO | |
|---|---|
| Peso inicial, g | 2995,6 |
| Peso restante, g | 2820,0 |
| Contenido de asfalto, % | 5,9 |

| PARÁMETROS DE LA MEZCLA | | | |
|---|---|---|---|
| Briqueta número | 1 | 2 | 3 |
| Altura briqueta, cm | 7,06 | 7,04 | 7,07 |
| Peso briqueta en el aire, g | 1190,8 | 1196,9 | 1200,2 |
| Peso briqueta en el agua, g | 646,3 | 647,6 | 654,4 |
| Peso briqueta S.S.S., g | 1193,4 | 1198,8 | 1204,6 |
| Densidad de laboratorio, g/cm³ | 2,177 | 2,171 | 2,181 |
| Gmm, Peso especifico máx. medido | | 2,295 | |
| Vacíos mezcla total, % | 5,16 | 5,38 | 4,95 |
| Lectura dial | 18,645 | 17,835 | 18,340 |
| Lectura, Kgf | 1901 | 1818 | 1870 |
| Estabilidad corregida, Kgf | 1635 | 1564 | 1608 |
| Flujo, mm | 3,3 | 3,4 | 3,2 |

| RESULTADOS PROMEDIO | |
|---|---|
| Estabilidad corregida promedio, Kgf | 1602 |
| Flujo promedio, mm | 3,3 |
| Densidad de laboratorio promedio, g/cm³ | 2,176 |
| Vacíos promedio en la mezcla total, % | 5,16 |

Observaciones:

02-abr-19

Revisó: Gabriel Moreno
Ing. Jefe de Laboratorio

Aprobó: Jorge Celedón
Ing. Jefe de Diseños

Fecha Emisión

Ruta de acceso: \\Digitación\f\Arc_Hojas\Lab_01\321_Consultecnicos\Contrato FDLUSA 197-2018 Usaquen\

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita de este laboratorio.



TV. 85G No.24F-14_Tel: 5 472735 - 2 633539 - Bogotá, D.C.
E-mail: lascanot@hotmail.com

L&E

LASCANO Y ESGUERRA CIA LTDA
INGENIEROS CONSULTORES

# GRAVEDAD ESPECÍFICA MÁXIMA DE MEZCLAS ASFÁLTICAS PARA PAVIMENTOS (Método Rice)

**NORMA: I.N.V. E-735-13**

| Código: F1-103 | Versión: 003 | Vigencia: Noviembre 19 de 2016 | Página 1 de 1 |
|---|---|---|---|

**PROYECTO:** CONTRATO: FDLUSA No 197-2018 _ INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL Y SU ESPACIO PUBLICO EN LA LOCALIDAD DE USAQUEN, EN BOGOTÁ D.C.

**CLIENTE:** CONSULTECNICOS S.A.S. **FECHA INGRESO:** 26-mar-19

**ATENCIÓN:** ING. ARMANDO RODRIGUEZ **FECHA MUESTREO:** 23-mar-19

**IDENTIFICACIÓN:** MATERIAL: MEZCLA ASFALTICA: MD-20 _ PLANTA: DROMOS _ MUESTREO: CR. 13 ENTRE CL 180 Y CL 181C - K0+120/110 CALZADA UNICA

**Tipo de Recipiente:** Picnómetro de Vacío

**Procedimiento:** Pesada en el aire (Muestra en Picnómetro)

| PRUEBAS | No. 1 | No. 2 |
|---|---|---|
| **A** - Masa muestra seca en el aire, g | 2008 | 2004 |
| **D** - Masa del picnómetro más agua a 25ºC, g | 11780 | 11780 |
| **E** - Masa del picnómetro + muestra + agua a 25ºC, g | 12915 | 12909 |
| **Gmm,** Gravedad específica máxima teorica - individual | 2,300 | 2,290 |
| **Gmm,** Gravedad específica máxima teorica - promedio | **2,295** | |

SIENDO:

$$Gmm = \frac{A}{A+D-E}$$

**Gmm:** Gravedad específica máxima de la mezcla asfáltica

OBSERVACIONES:

| | | |
|---|---|---|
| | | 02-abr-19 |
| Revisó: Gabriel Moreno<br>Ing. Jefe de Laboratorio | Aprobó: Jorge Celedón<br>Ing. Jefe de Diseños | Fecha Emisión |

Ruta de acceso:\\Digitación\f\Arc_Hojas\Lab_01\321_Consultecnicos\Contrato FDLUSA 197-2018 Usaquen\

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita de este laboratorio.



TV. 85G No. 24F-14_Tel: 5 472735 - 2633539 - Bogotá, D.C.
E-mail: lascanot@hotmail.com

L&E

LASCANO Y ESCUERRA CIA LTDA

INGENIEROS CONSULTORES

# CONTROL DE CALIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS

**Normas: I.N.V. E-732-13 : E-733-13 : E-736-13 : E-744-13 : E-748-13 : E-782-13**

| Código: F1-030 | Versión: 007 | Vigencia: Septiembre 22 de 2016 | Página 1 de 1 |
|---|---|---|---|

**PROYECTO:** CONTRATO: FDLUSA No 197-2018 _ INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL Y SU ESPACIO PUBLICO EN LA LOCALIDAD DE USAQUEN, EN BOGOTÁ D.C.

**CLIENTE:** CONSULTECNICOS S.A.S.

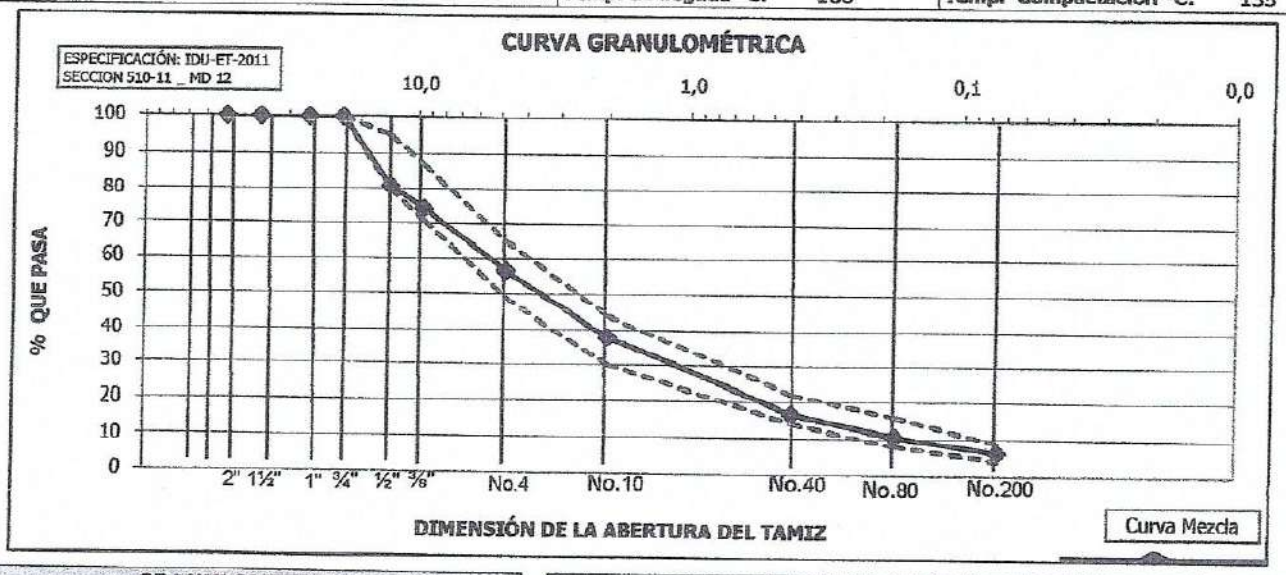
**ATENCIÓN:** ING. ARMANDO RODRIGUEZ

**FECHA INGRESO:** 26-mar-19

**FECHA MUESTREO:** 23-mar-19

**IDENTIFICACIÓN** MATERIAL: MEZCLA ASFALTICA: MD-12 _ PLANTA: DROMOS _ MUESTREO: CR. 13 ENTRE CL 180 Y CL 181C - K0+160/170 CALZADA UNICA

| Tipo de Mezcla: | MD-12 | Temp. de llegada °C: | 160 | Temp. Compactación °C: | 135 |
|---|---|---|---|---|---|




## GRANULOMETRIA

| Tamiz | P. Retenido | % Retenido | % Pasa |
|---|---|---|---|
| 2" | | | 100,0 |
| 1½" | | | 100,0 |
| 1" | | | 100,0 |
| 3/4" | | | 100,0 |
| 1/2" | 532,9 | 19,1 | 80,9 |
| 3/8" | 184,6 | 6,6 | 74,3 |
| 4 | 496,2 | 17,8 | 56,5 |
| 10 | 517,1 | 18,5 | 38,0 |
| 40 | 597,6 | 21,4 | 16,6 |
| 80 | 165,4 | 5,9 | 10,7 |
| 200 | 123,7 | 4,4 | 6,3 |
| FONDO | 174,5 | 6,3 | |
| TOTAL | 2792,0 | 100,0 | |

## CONTENIDO DE ASFALTO

| | |
|---|---|
| Peso inicial, g | 2980,8 |
| Peso restante, g | 2792,0 |
| Contenido de asfalto, % | 6,3 |

## PARÁMETROS DE LA MEZCLA

| Briqueta número | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| Altura briqueta, cm | 7,16 | 7,09 | 6,74 |
| Peso briqueta en el aire, g | 1240,5 | 1246,1 | 1155,4 |
| Peso briqueta en el agua, g | 678,8 | 678,4 | 630,3 |
| Peso briqueta S.S.S., g | 1242,0 | 1247,6 | 1156,4 |
| Densidad de laboratorio, g/cm³ | 2,203 | 2,189 | 2,196 |
| Gmm, Peso especifico máx. medido | | 2,312 | |
| Vacíos mezcla total, % | 4,73 | 5,31 | 5,01 |
| Lectura dial | 19,736 | 19,117 | 18,431 |
| Lectura, Kgf | 2012 | 1949 | 1879 |
| Estabilidad corregida, Kgf | 1670 | 1676 | 1748 |
| Flujo, mm | 3,4 | 3,4 | 3,3 |

## RESULTADOS PROMEDIO

| | |
|---|---|
| Estabilidad corregida promedio, Kgf | 1698 |
| Flujo promedio, mm | 3,4 |
| Densidad de laboratorio promedio, g/cm³ | 2,196 |
| Vacíos promedio en la mezcla total, % | 5,02 |

Observaciones:

02-abr-19

Revisó: Gabriel Moreno
Ing. Jefe de Laboratorio

Aprobó: Jorge Celedón
Ing. Jefe de Diseños

Fecha Emisión

Ruta de acceso: \\Digitacion\f\Arc_Hojas\Lab_01\321_Consultecnicos\Contrato FDLUSA 197-2018 Usaquen\

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita de este laboratorio.



TV. 85G No.24F-14_Tel: 5 472735 - 2 633539 - Bogotá, D.C.
E-mail: lascanot@hotmail.com

| L&E<br>LASCANO Y ESGUERRA CIA LTDA<br>INGENIEROS CONSULTORES | GRAVEDAD ESPECÍFICA MÁXIMA DE MEZCLAS ASFÁLTICAS PARA PAVIMENTOS (Método Rice)<br>NORMA: I.N.V. E-735-13 | | |
|---|---|---|---|
| Código: F1-103 | Versión: 003 | Vigencia: Noviembre 19 de 2016 | Página 1 de 1 |

**PROYECTO:** CONTRATO: FDLUSA No 197-2018 _ INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL Y SU ESPACIO PUBLICO EN LA LOCALIDAD DE USAQUEN, EN BOGOTÁ D.C.

**CLIENTE:** CONSULTECNICOS S.A.S. **FECHA INGRESO:** 26-mar-19

**ATENCIÓN:** ING. ARMANDO RODRIGUEZ **FECHA MUESTREO:** 23-mar-19

**IDENTIFICACIÓN:** MATERIAL: MEZCLA ASFALTICA: MD-12 _ PLANTA: DROMOS _ MUESTREO: CR. 13 ENTRE CL 180 Y CL 181C - K0+160/170 CALZADA UNICA

**Tipo de Recipiente:** Picnómetro de Vacío

**Procedimiento:** Pesada en el aire (Muestra en Picnómetro)

| PRUEBAS | No. 1 | No. 2 |
|---|---|---|
| **A** - Masa muestra seca en el aire, g | 2002 | 2005 |
| **D** - Masa del picnómetro más agua a 25ºC, g | 11780 | 11780 |
| **E** - Masa del picnómetro + muestra + agua a 25ºC, g | 12918 | 12916 |
| **Gmm**, Gravedad específica máxima teorica - individual | 2,317 | 2,307 |
| **Gmm**, Gravedad específica máxima teorica - promedio | **2,312** | |

SIENDO:

$$Gmm = \frac{A}{A+D-E}$$

**Gmm**: Gravedad específica máxima de la mezcla asfáltica

OBSERVACIONES:

02-abr-19

Revisó: Gabriel Moreno
Ing. Jefe de Laboratorio

Aprobó: Jorge Celedón
Ing. Jefe de Diseños

Fecha Emisión

Ruta de acceso:\\Digitación\f\Arc_Hojas\Lab_01\321_Consultecnicos\Contrato FDLUSA 197-2018 Usaquen\

Los resultados presentados correspondon únicamente a la muestra sometida a ensayo. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita de este laboratorio.



TV. 85G No. 24F-14_Tel: 5 472735 - 2633539 - Bogotá, D.C.
E-mail: lascanot@hotmail.com

L&E

LASCANO Y ESGUERRA CIA LTDA

INGENIEROS CONSULTORES

# DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA

**Norma: I.N.V. E-161-13**

| Código: F1-008 | Versión: 006 | Vigencia: Julio 1 de 2015 | Página 1 de 1 |
|---|---|---|---|

**PROYECTO:** **CONTRATO: FDLUSA No 197-2018** _ INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL Y SU ESPACIO PUBLICO EN LA LOCALIDAD DE USAQUEN, EN BOGOTÁ D.C.

**CLIENTE:** CONSULTECNICOS SAS

**ATENCIÓN:** ING. ARMANDO RODRÍGUEZ - Director de Interventoría **INFORME No.:** 01

| DENSIDAD No. | 1 | 2 | 3 | 4 | |
|---|---|---|---|---|---|
| Fecha Ensayo | 1-abr-2019 | 1-abr-2019 | 1-abr-2019 | 1-abr-2019 | |
| Ubicacion | Clle 181C entre 13 y 14 | Clle 181C entre 13 y 14 | Clle 181C entre 13 y 14 | Clle 181C entre 13 y 14 | |
| Sitio | Calzada Sur | Calzada Sur | Calzada Sur | Calzada Sur | |
| Abscisa | K0+005 - Der | K0+030 - Eje | K0+070 - Izq | K0+033 - Der | |
| Capa No. | Ultima | Ultima | Ultima | Ultima | |
| Tipo de Material | Base tipo A Reciclado | Base tipo A Reciclado | Base tipo A Reciclado | Base tipo A Reciclado | |
| Cantera | Reciclados Colombia | Reciclados Colombia | Reciclados Colombia | Reciclados Colombia | |
| Masa frasco y arena inicial, g. | 6624 | 6700 | 6672 | 6579 | |
| Masa frasco y arena restante, g. | 3198 | 2947 | 3182 | 3197 | |
| Masa arena usada, g. | 3426 | 3753 | 3490 | 3382 | |
| Constante del cono, g. | 1678 | 1678 | 1678 | 1678 | |
| Masa arena en el hueco, g. | 1748 | 2075 | 1812 | 1704 | |
| Densidad de la arena, g/cm³. | 1,40 | 1,40 | 1,40 | 1,40 | |
| Volumen del hueco, cm³ | 1249 | 1482 | 1294 | 1217 | |
| Masa material humedo. g. | 2782 | 3211 | 2824 | 2683 | |
| Contenido de humedad, %. | 9,2 | 9,3 | 19,4 | 18,9 | |
| Masa material seco, g. | 2548 | 2938 | 2365 | 2257 | |
| Densidad seca del material, g/cm³. | 2,040 | 1,982 | 1,827 | 1,854 | |
| Densidad seca máx. de laboratorio, g/cm³. | 2,040 | 2,040 | 2,040 | 2,040 | |
| Humedad óptima de laboratorio, %. | | | | | |
| Grado de Compactación del terreno, % | **100,0** | **97,2** | **89,6** | **90,9** | |
| $p_1$ g. | 332,7 | 335,6 | 356,5 | 359,9 | |
| $p_2$ g. | 308,5 | 311,0 | 305,8 | 309,6 | |
| $p_3$ g. | 45,2 | 46,1 | 44,4 | 43,2 | |
| Contenido de humedad, %. | 9,2 | 9,3 | 19,4 | 18,9 | |

OBSERVACIONES:

| | | |
|---|---|---|
| | | 2-abr-19 |
| Revisó: Gabriel Moreno<br>Ing. Jefe de Laboratorio | Aprobó: Jorge Celedon<br>Ing. Jefe de Diseños | Fecha Emisión |

Ruta de acceso: F:\Arc_Hojas\Lab_01\321_Consultecnicos\Contrato FDLUSA 197-2018 Usaquen\

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita de este laboratorio.

TV. 85G No. 24F-14_Tel: 5 472735 - 2633539 - Bogotá, D.C.
E-mail: lascanot@hotmail.com

L&E

LASCANO Y ESGUERRA CIA LTDA

INGENIEROS CONSULTORES

# DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA

**Norma: I.N.V. E-161-13**

| Código: F1-008 | Versión: 006 | Vigencia: Julio 1 de 2015 | Página 1 de 1 |
|---|---|---|---|

**PROYECTO:** **CONTRATO: FDLUSA No 197-2018 _** INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL Y SU ESPACIO PUBLICO EN LA LOCALIDAD DE USAQUEN, EN BOGOTÁ D.C.

**CLIENTE:** CONSULTECNICOS SAS

**ATENCIÓN:** ING. ARMANDO RODRÍGUEZ - Director de Interventoría **INFORME No.:** 02

| DENSIDAD No. | 1 | 2 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Fecha Ensayo | 1-abr-2019 | 1-abr-2019 | | | |
| Ubicacion | Cra 11A_Clle 144 | Cra 11A_Clle 144 | | | |
| Sitio | | | | | |
| Abscisa | K0+038 - Izq | K0+013 - Eje | | | |
| Capa No. | Ultima | Ultima | | | |
| Tipo de Material | Subbase tipo A Reciclado | Subbase tipo A Reciclado | | | |
| Cantera | Reciclados Colombia | Reciclados Colombia | | | |
| Masa frasco y arena inicial, g. | 6521 | 6461 | | | |
| Masa frasco y arena restante, g. | 3086 | 2598 | | | |
| Masa arena usada, g. | 3435 | 3863 | | | |
| Constante del cono, g. | 1678 | 1678 | | | |
| Masa arena en el hueco, g. | 1757 | 2185 | | | |
| Densidad de la arena, g/cm³. | 1,40 | 1,40 | | | |
| Volumen del hueco, cm³ | 1255 | 1561 | | | |
| Masa material humedo. g. | 2827 | 2572 | | | |
| Contenido de humedad, %. | 9,8 | 9,6 | | | |
| Masa material seco, g. | 2575 | 2347 | | | |
| Densidad seca del material, g/cm³. | 2,052 | 1,504 | | | |
| Densidad seca máx. de laboratorio, g/cm³. | 1,940 | 1,940 | | | |
| Humedad óptima de laboratorio, %. | | | | | |
| Grado de Compactación del terreno, % | **105,7** | **77,5** | | | |
| $p_1$ g. | 343,2 | 345,3 | | | |
| $p_2$ g. | 317,2 | 319,7 | | | |
| $p_3$ g. | 52,4 | 53,3 | | | |
| Contenido de humedad, %. | 9,8 | 9,6 | | | |

OBSERVACIONES:

**2-abr-19**

Revisó: Gabriel Moreno
Ing. Jefe de Laboratorio

Aprobó: Jorge Celedon
Ing. Jefe de Diseños

Fecha Emisión

Ruta de acceso: F:\Arc_Hojas\Lab_01\321_Consultecnicos\Contrato FDLUSA 197-2018 Usaquen\

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita de este laboratorio.



TV. 85G No. 24F-14_Tel: 5 472735 - 2633539 - Bogotá, D.C.
E-mail: lascanot@hotmail.com

| L&E LASCANO Y ESGUERRA CIA LTDA INGENIEROS CONSULTORES | | REMISIÓN DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO | |
|---|---|---|---|
| Código: F1-004 | Versión: 003 | Vigencia: Junio 9 de 2015 | Página 1 de 1 |

Bogotá D.C., 2-may-19
Remision No. 12

ENVIADO VIA FAX ☐ 02/05/19 EMAIL ☒

Cliente: CONSULTECNICOS S.A.S.
Atención: ING. ARMANDO RODRIGUEZ - Director de Interventoría
Dirección: Cll. 93 No. 14-71 - Tel. 6 360300
Email: dquevedo@consultecnicos.com _ Calle 161 #17-50 _ 3er piso

Adjunto estamos enviando los siguientes resultados de laboratorio:

| Ensayo | Consecutivo Interno L&E | Proyecto |
|---|---|---|
| GRANULOMETRIA, DESGASTE EN MAQUINA DE LOS ANGELES, CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA Y SOLIDEZ | 18311 | **CONTRATO: FDLUSA No 197-2018** INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL Y SU ESPACIO PUBLICO EN LA LOCALIDAD DE USAQUEN, EN BOGOTÁ D.C. |

Los resultados de los ensayos realizados corresponden exclusivamente a las características de las muestras ensayadas; estos ensayos fueron realizados de acuerdo con el procedimento establecido en la norma Invias o con la norma indicada en la parte superior del informe de ensayo.

Cualquier información adicional al respecto con gusto la atenderemos.

Cordialmente,

GABRIEL J. MORENO
Ing. Jefe de Laboratorio

Recibió:

c.c.: Carpeta cliente

GJM

Ruta de acceso: \\Digitación\f\Arc_Hojas\Lab_01\321_Consultecnicos\Contrato FDLUSA 197-2018 Usaquen\



TV. 85G No. 24F-14_Tel: 547 2735 - 2633539 - Bogotá, D.C.
E-mail: lascanot@hotmail.com
www.lascanoyesguerra.com

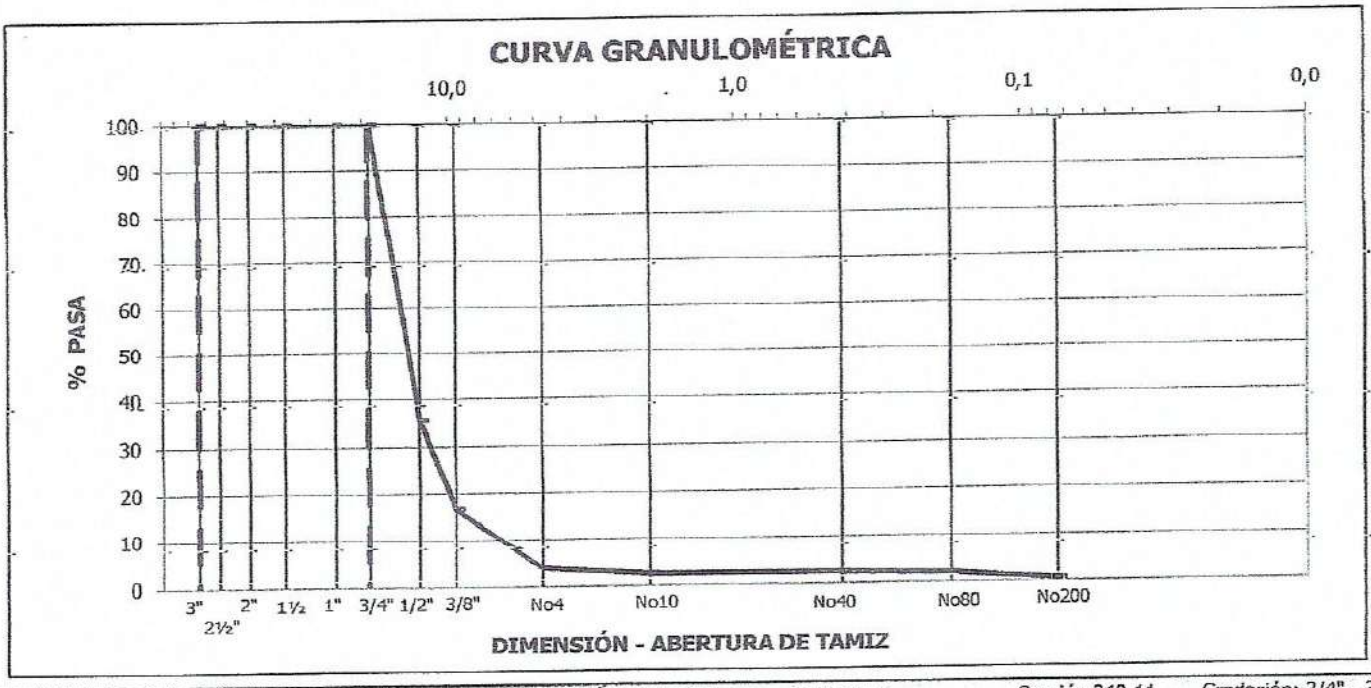
| L&E LASCANO Y ESGUERRA CIA LTDA INGENIEROS CONSULTORES | ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO<br>Norma: I.N.V. E-213-13 | |
|---|---|---|
| Código: F1-018 \| Versión: 006 | Vigencia: Septiembre 22 de 2016 | Página 1 de 1 |

**PROYECTO:** CONTRATO: FDLUSA No 197-2018 _ INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL Y SU ESPACIO PUBLICO EN LA LOCALIDAD DE USAQUEN, EN BOGOTÁ D.C.

**CLIENTE:** CONSULTECNICOS S.A.S.
**ATENCIÓN:** ING. ARMANDO RODRIGUEZ
**IDENTIFICACIÓN:** MATERIAL: GRAVILLA 1/2" PARA GEODREN - CRA 21 x CL 159A - CIV 1001975

**FECHA INGRESO:** 26-abr-19
**FECHA MUESTREO:** 23-abr-19

## CURVA GRANULOMÉTRICA




Especificación Granulométrica graficada: IDU-ET-2011 Subdrenes Sección 340-11 Gradación: 3/4" - 3"

### ANALISIS GRANULOMETRICO

| Tamiz | Masa Retenida | % Retenido | % que Pasa |
|---|---|---|---|
| 3" | | | 100,0 |
| 2½" | | | 100,0 |
| 2" | | | 100,0 |
| 1½" | | | 100,0 |
| 1" | | | 100,0 |
| 3/4" | | | 100,0 |
| 1/2" | 4.270,1 | 64,2 | 35,8 |
| 3/8" | 1.261,7 | 19,0 | 16,9 |
| 4 | 871,1 | 13,1 | 3,8 |
| 10 | 89,9 | 1,4 | 2,4 |
| 40 | 16,7 | 0,2 | 2,3 |
| 80 | 26,9 | 0,4 | 1,9 |
| 200 | 90,7 | 1,4 | 0,5 |
| Fondo | 32,9 | 0,5 | |
| Total | 6654,0 | 100,0 | |

OBSERVACIONES:

| | |
|---|---|
| % GRAVAS: | 96,23 |
| %ARENAS: | 3,28 |
| % FINOS: | 0,49 |

Ruta de acceso: \\Digitación\f\Arc_Hojas\Lab_01\321_Consultecnicos\Contrato FDLUSA 197-2018 Usaquen\

2-may-2019

Revisó: Gabriel Moreno
Ing. Jefe de Laboratorio

Aprobó: Jorge Celedon
Ing. Jefe de Diseños

Fecha Emisión

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita de este laboratorio.

TV. 85G No. 24F-14_Tel: 5 472735 - 2633539 - Bogotá, D.C.
E-mail: lascanot@hotmail.com

L&E

LASCANO Y ESGUERRA CIA LTDA

INGENIEROS CONSULTORES

# DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO ORGÁNICO DE UN SUELO MEDIANTE EL ENSAYO DE PÉRDIDA POR IGNICIÓN

**Norma: I.N.V. E-121-13**

| Código: F1-069 | Versión: 006 | Vigencia: Julio 1 de 2015 | Página 1 de 1 |
|---|---|---|---|

**PROYECTO:** CONTRATO: FDLUSA No 197-2018 _ INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL Y SU ESPACIO PUBLICO EN LA LOCALIDAD DE USAQUEN, EN BOGOTÁ D.C.

**CLIENTE:** CONSULTECNICOS S.A.S. **FECHA INGRESO:** 26-abr-19

**ATENCIÓN:** ING. ARMANDO RODRIGUEZ **FECHA MUESTREO:** 23-abr-19

**IDENTIFICACIÓN:** MATERIAL: GRAVILLA 1/2" PARA GEODREN - CRA 21 x CL 159A - CIV 1001975

| PRUEBA DE IGNICIÓN: | No 1 | No 2 |
|---|---|---|
| **A**, Masa del plato de evaporación y del suelo secado al horno, antes de la ignición, g | 156,31 | 168,59 |
| **B**, Masa del plato de evaporación y del suelo secado, después de la ignición, g | 156,31 | 168,59 |
| **C**, Masa del plato de evaporación, g | 17,44 | 18,03 |

| | | |
|---|---|---|
| **% de Materia Orgánica individual** | 0,0 | 0,0 |

| | |
|---|---|
| **% de Materia Orgánica.** | **0,0** |

OBSERVACIONES:

| | | |
|---|---|---|
| | | 2-may-19 |
| Revisó: Gabriel Moreno<br>Ing. Jefe de Laboratorio | Aprobó: Jorge Celedón<br>Ing. Jefe de Diseños | Fecha Emisión |

Ruta de acceso: \\Digitación\f\Arc_Hojas\Lab_01\321_Consultecnicos\Contrato FDLUSA 197-2018 Usaquen\

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita de este laboratorio.



TV. 85G No. 24F-14_Tel: 5 47 2735 - 2633539 - Bogotá, D.C.
E-mail: lascanot@hotmail.com

L&E

LASCANO Y ESGUERRA CIA LTDA

INGENIEROS CONSULTORES

# SOLIDEZ DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

## AGREGADO GRUESO

**Norma: I.N.V. E-220-13**

| Código: F1-028 | Versión: 006 | Vigencia: Julio 1 de 2015 | Página 1 de 1 |
|---|---|---|---|

**PROYECTO:** CONTRATO: FDLUSA No 197-2018 _ INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL Y SU ESPACIO PUBLICO EN LA LOCALIDAD DE USAQUEN, EN BOGOTÁ D.C.

**CLIENTE:** CONSULTECNICOS S.A.S. **FECHA INGRESO:** 26-abr-19

**ATENCIÓN:** ING. ARMANDO RODRIGUEZ **FECHA MUESTREO:** 23-abr-19

**IDENTIFICACIÓN:** MATERIAL: GRAVILLA 1/2" PARA GEODREN - CRA 21 x CL 159A - CIV 1001975

| TAMIZ | | Gradación original | Análisis Cuantitativo | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Masa inicial M1 | Masa final M2 | Pérdida M1-M2 | Pérdida real | Pérdida corregida |
| Pasa | Retiene | % | g | g | g | % | % |
| 2 1/2" | 1 1/2" | | | | | | |
| 1 1/2" | 3/4" | | | | | | |
| 3/4" | 3/8" | 83,2 | 1003,1 | 968,5 | 34,6 | 3,4 | 2,9 |
| 3/8" | #4 | 13,1 | 302,5 | 270,0 | 32,5 | 10,7 | 1,4 |
| TOTAL | | 96,3 | 1305,6 | 1238,5 | 67,1 | 14,2 | 4,3 |

PERDIDA POR ACCION DEL SULFATO, SOLIDEZ, % **4,3**

SOLUCIÓN EMPLEADA: SULFATO DE MAGNESIO

| TAMIZ | | Número de partículas antes del ensayo | Análisis Cualitativo | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Partículas afectadas según su estado final | | | | |
| Pasa | Retiene | | Agrietadas | Partidas | Escamosas | Desintegradas | Laminadas |
| 2 1/2" | 1 1/2" | | | | | | |
| 1 1/2" | 3/4" | 42 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | | 42 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 |

OBSERVACIONES:

02-may-19

Revisó: Gabriel Moreno
Ing. Jefe de Laboratorio

Aprobó: Jorge Celedon
Ing. Jefe de Diseños

Fecha Emisión

Ruta de acceso: \\Digitación\f\Arc_Hojas\Lab_01\321_Consultecnicos\Contrato FDLUSA 197-2018 Usaquen\

*Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita de este laboratorio.*



TV. 85G No. 24F-14_Tel: 5 472735 - 2 633539 - Bogotá, D.C.
E-mail: lascanot@hotmail.com

| L&E LASCANO Y ESGUERRA CIA LTDA INGENIEROS CONSULTORES | | REMISIÓN DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO | |
|---|---|---|---|
| Código: F1-004 | Versión: 003 | Vigencia: Junio 9 de 2015 | Página 1 de 1 |

Bogotá D.C., 8-abr-19
Remision No. 8

ENVIADO VIA FAX ☐ EMAIL ☑ 10/04/19

Cliente: CONSULTECNICOS S.A.S.
Atención: ING. ARMANDO RODRIGUEZ - Director de Interventoría
Dirección: Cll. 93 No. 14-71 - Tel. 6 360300
Email: dquevedo@consultecnicos.com _ Calle 161 #17-50 _ 3er piso

Adjunto estamos enviando los siguientes resultados de laboratorio:

| Ensayo | Consecutivo Interno L&E | Proyecto |
|---|---|---|
| LIMITE, GRANULOMETRIA, EQUIVALENTE DE ARENA, AZUL DE METILENO, DESGASTE EN MAQUNA DE LOS ANGELES, DESGASTE EN EQUIPO MICRO DEVAL, RESISTENCIA MECANICA DE AGREGADOS (10% DE FINOS), TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES, INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO, CARAS FRACTURADAS, CONTENIDO DE VACIOS, COMPACTACION MODIFICADA, C.B.R. Y SOLIDEZ | 18271 | **CONTRATO: FDLUSA No 197-2018**<br>INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL Y SU ESPACIO PUBLICO EN LA LOCALIDAD DE USAQUEN, EN BOGOTÁ D.C. |

Los resultados de los ensayos realizados corresponden exclusivamente a las características de las muestras ensayadas; estos ensayos fueron realizados de acuerdo con el procedimento establecido en la norma Invias o con la norma indicada en la parte superior del informe de ensayo.

Cualquier información adicional al respecto con gusto la atenderemos.

Cordialmente,

L&E Ing. Jefe de Laborato

GABRIEL J. MORENO
Ing. Jefe de Laboratorio

Recibió: _____

c.c.: Carpeta cliente

GJM

Ruta de acceso: \\Digitación\f\Arc_Hojas\Lab_01\321_Consultecnicos\Contrato FDLUSA 197-2018 Usaquen\



TV. 85G No. 24F-14_Tel: 547 2735 - 2633539 - Bogotá, D.C.
E-mail: lascanot@hotmail.com
www.lascanoyesguerra.com

L&E

LASCANO Y ESGUERRA CIA LTDA
INGENIEROS CONSULTORES

# DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS - LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS - ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO

**Normas: I.N.V. E-125-13 : E-126-13 : E-213-13**

| Código: F1-005 | Versión: 006 | Vigencia: Septiembre 22 de 2016 | Página 1 de 1 |
|---|---|---|---|

**PROYECTO:** **CONTRATO: FDLUSA No 197-2018** _ INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL Y SU ESPACIO PUBLICO EN LA LOCALIDAD DE USAQUEN, EN BOGOTÁ D.C.

**CLIENTE:** CONSULTECNICOS
**ATENCIÓN:** ING. ARMANDO RODRIGUEZ
**IDENTIFICACIÓN:** MATERIAL: BASE GRANULAR RECICLADA BG-A - CL 181C ENTRE CR 13 Y 14 - MUESTREO EN K0+050/070 CALZADA SUR - CANTERA: RECICLADOS DE COLOMBIA

**FECHA INGRESO:** 28-mar-19
**FECHA MUESTREO:** 28-mar-19

| LÍMITE LÍQUIDO | | | |
|---|---|---|---|
| Recipiente Número: | | | |
| Masa suelo húmedo + recipiente, g | | | |
| Masa suelo seco + recipiente, g | | | |
| Masa agua, g | | | |
| Masa recipiente, g | | | |
| Masa suelo seco, g | | | |
| Contenido de humedad, % | | | |
| Número de golpes, N | | | |
| **Límite Líquido, %** | NL | | |

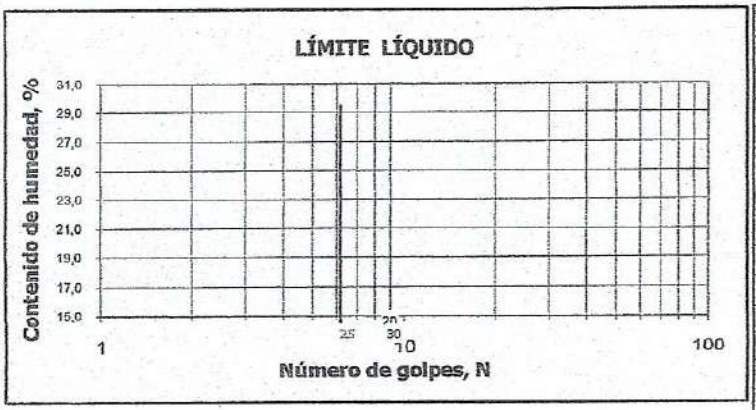
| LÍMITE PLÁSTICO | | | Hum. Nat. |
|---|---|---|---|
| Recipiente Número: | | | |
| Masa suelo húmedo + recipiente, g | | | |
| Masa suelo seco + recipiente, g | | | |
| Masa agua, g | | | |
| Masa recipiente, g | | | |
| Masa suelo seco, g | | | |
| Contenido de humedad, % | | | |
| **Límite Plástico, %** | NP | | |
| **Indice de Plasticidad, %** | NL-NP | | |

RESULTADOS

| | |
|---|---|
| % L. L.: | NL |
| % L. P.: | NP |
| % I. de P.: | NL-NP |

CLASIFICACIÓN

| | |
|---|---|
| A.A.S.H.T.O.: | A-1-a |
| U.S.C.: | GW |
| I. de G: | 0 |
| I.FLUIDEZ: | |
| % GRAVAS: | 55,34 |
| %ARENAS: | 40,44 |
| % FINOS: | 4,22 |




| ANÁLISIS GRANULOMETRICO | | | |
|---|---|---|---|
| Tamiz | Masa Ret. | % Ret. | % Pasa |
| 3" | | | 100,0 |
| 2 1/2" | | | 100,0 |
| 2" | | | 100,0 |
| 1 1/2" | | | 100,0 |
| 1" | 466,6 | 9,3 | 90,7 |
| 3/4" | 341,8 | 6,8 | 84,0 |
| 1/2" | 531,6 | 10,5 | 73,4 |
| 3/8" | 452,8 | 9,0 | 64,4 |
| 4 | 996,3 | 19,8 | 44,7 |
| 10 | 652,8 | 13,0 | 31,7 |
| 40 | 628,9 | 12,5 | 19,2 |
| 80 | 484,2 | 9,6 | 9,6 |
| 200 | 272,5 | 5,4 | 4,2 |
| Fondo | 212,5 | 4,2 | |
| Total | 5.040,0 | 100,0 | |

OBSERVACIONES:

Ruta de acceso: \\Digitación\f\Arc_Hojas\Lab_01\321_Consultecnicos\Contrato FDLUSA 197-2018 Usaquen\

6-abr-2019

Revisó: Gabriel Moreno
Ing. Jefe de Laboratorio

Aprobó: Jorge Celedon
Ing. Jefe de Diseños

Fecha Emisión

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita de este laboratorio.

TV. 85G No. 24F-14_Tel: 5 47 2735 - 2633539 - Bogotá, D.C.
E-mail: lascanot@hotmail.com

L&E

LASCANO Y ESGUERRA CIA LTDA

INGENIEROS CONSULTORES

# ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO

**Norma: I.N.V. E-213-13**

| Código: F1-018 | Versión: 006 | Vigencia: Septiembre 22 de 2016 | Página 1 de 1 |
|---|---|---|---|

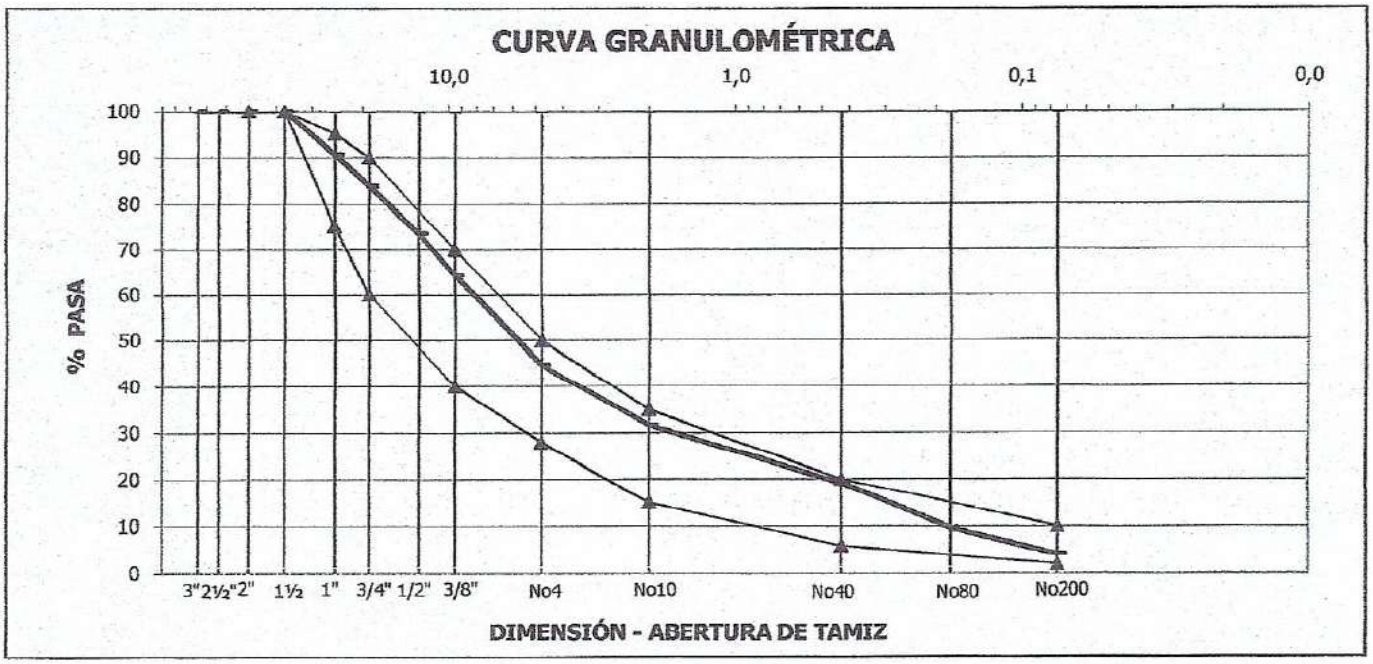
**PROYECTO:** CONTRATO: FDLUSA No 197-2018 _ INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL Y SU ESPACIO PUBLICO EN LA LOCALIDAD DE USAQUEN, EN BOGOTÁ D.C.

**CLIENTE:** CONSULTECNICOS **FECHA INGRESO:** 28-mar-19

**ATENCIÓN:** ING. ARMANDO RODRIGUEZ **FECHA MUESTREO:** 28-mar-19

**IDENTIFICACIÓN:** MATERIAL: BASE GRANULAR RECICLADA BG-A - CL 181C ENTRE CR 13 Y 14 - MUESTREO EN K0+050/070 CALZADA SUR - CANTERA: RECICLADOS DE COLOMBIA

## CURVA GRANULOMÉTRICA




Especificación Granulométrica graficada: IDU-ET-2011 Base Sección 400-11 Gradacion BG-Gr1

## ANALISIS GRANULOMETRICO

| Tamiz | Masa Retenida | % Retenido | % que Pasa |
|---|---|---|---|
| 3" | | | 100,0 |
| 2½" | | | 100,0 |
| 2" | | | 100,0 |
| 1½" | | | 100,0 |
| 1" | 466,6 | 9,3 | 90,7 |
| 3/4" | 341,8 | 6,8 | 84,0 |
| 1/2" | 531,6 | 10,5 | 73,4 |
| 3/8" | 452,8 | 9,0 | 64,4 |
| 4 | 996,3 | 19,8 | 44,7 |
| 10 | 652,8 | 13,0 | 31,7 |
| 40 | 628,9 | 12,5 | 19,2 |
| 80 | 484,2 | 9,6 | 9,6 |
| 200 | 272,5 | 5,4 | 4,2 |
| Fondo | 212,5 | 4,2 | |
| Total | 5040,0 | 100,0 | |

OBSERVACIONES:

| | |
|---|---|
| A.A.S.H.O: | A-1-a |
| U.S.C.: | GW |
| I de G: | 0 |
| % GRAVAS: | 55,34 |
| %ARENAS: | 40,44 |
| % FINOS: | 4,22 |

Ruta de acceso: \\Digitación\f\Arc_Hojas\Lab_01\321_Consultecnicos\Contrato FDLUSA 197-2018 Usaquen\

6-abr-2019

Revisó: Gabriel Moreno
Ing. Jefe de Laboratorio

Aprobó: Jorge Celedon
Ing. Jefe de Diseños

Fecha Emisión

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita de este laboratorio.

TV. 85G No. 24F-14 Tel: 5 472735 - 2633539 - Bogotá, D.C.
E-mail: lascanot@hotmail.com

L&E

LASCANO Y ESGUERRA CIA LTDA
INGENIEROS CONSULTORES

# EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS

**Norma: I.N.V. E-133-13**

| Código: F1-022 | Versión: 006 | Vigencia: Julio 1 de 2015 | Página 1 de 1 |
|---|---|---|---|

**PROYECTO :** CONTRATO: FDLUSA No 197-2018 _ INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL Y SU ESPACIO PUBLICO EN LA LOCALIDAD DE USAQUEN, EN BOGOTÁ D.C.

**CLIENTE:** CONSULTECNICOS
**ATENCION:** ING. ARMANDO RODRIGUEZ
**IDENTIFICACIÓN:** MATERIAL: BASE GRANULAR RECICLADA BG-A - CL 181C ENTRE CR 13 Y 14 - MUESTREO EN K0+050/070 CALZADA SUR - CANTERA: RECICLADOS DE COLOMBIA

**FECHA INGRESO:** 28-mar-19
**FECHA MUESTREO:** 28-mar-19

PRUEBA No.: 1

$$\text{EQUIVALENTE} = \frac{\text{LECTURA ARENA}}{\text{LECTURA ARCILLA}} \times 100 \qquad \textbf{E.A. (\%)} = \frac{2{,}3}{6{,}4} \times 100 = \mathbf{36}$$

PRUEBA No.: 2

$$\text{EQUIVALENTE} = \frac{\text{LECTURA ARENA}}{\text{LECTURA ARCILLA}} \times 100 \qquad \textbf{E.A. (\%)} = \frac{2{,}5}{6{,}7} \times 100 = \mathbf{38}$$

EQUIVALENTE DE ARENA PROMEDIO, % **37**

OBSERVACIONES:

| | | |
|---|---|---|
| | | 6-abr-19 |
| Revisó: Gabriel Moreno<br>Ing. Jefe de Laboratorio | Aprobó: Jorge Celedon<br>Ing. Jefe de Diseños | Fecha Emisión |

Ruta de acceso: \\Digitación\f\Arc_Hojas\Lab_01\321_Consultecnicos\Contrato FDLUSA 197-2018 Usaquen\

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita de este laboratorio.



TV. 85G No.24F-14_Tel: 5 472735 - 2 633539 - Bogotá, D.C.
E-mail: lascanot@hotmail.com

| L&E LASCANO Y ESGUERRA CIA LTDA INGENIEROS CONSULTORES | ENSAYO DE AZUL DE METILENO<br>Norma: UNE EN-933-9 : 2010 | | |
|---|---|---|---|
| Código: F1-021 | Versión: 006 | Vigencia: Junio 3 de 21014 | Página 1 de 1 |

**PROYECTO:** CONTRATO: FDLUSA No 197-2018 _ INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL Y SU ESPACIO PUBLICO EN LA LOCALIDAD DE USAQUEN, EN BOGOTÁ D.C.

**CLIENTE:** CONSULTECNICOS
**ATENCIÓN:** ING. ARMANDO RODRIGUEZ
**IDENTIFICACIÓN:** MATERIAL: BASE GRANULAR RECICLADA BG-A - CL 181C ENTRE CR 13 Y 14 - MUESTREO EN K0+050/070 CALZADA SUR - CANTERA: RECICLADOS DE COLOMBIA

**FECHA INGRESO:** 28-mar-19
**FECHA MUESTREO:** 28-mar-19

Tamaño Máximo de Granos de la Muestra: 2,0 mm - Tamiz No 10
Masa de la muestra de ensayo, g $M_1$: 200

Marcar la reacción según corresponda: [+] Para Positivo [-] Para Negativo

**Reacción para Dosis Gruesa de 5 ml:**

| 5ml | 10ml | 15ml | 20ml | 25ml | 30ml | 35ml | 40ml | 45ml | 50ml | 55ml | 60ml | 65ml | 70ml | 75ml |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - | - | - | + | | | | | | | |

| 80ml | 85ml | 90ml | 95ml | 100ml | 105ml | 110ml | 115ml | 120ml | 125ml | 130ml | 135ml | 140ml | 145ml | 150ml |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | |

**Reacción para Dosis Fina de 2ml**

| 42ml | | | | |
|---|---|---|---|---|
| + | | | | |

**Permanencia de la Reacción (aureola alrededor de la mancha)**
Reacción positiva desde la ultima adición de solución colorante

| 1Min | 2Min | 3Min | 4Min | 5Min | $V_2$ |
|---|---|---|---|---|---|
| + | + | + | + | + | 40 |

**RESULTADOS**

| | |
|---|---|
| Volúmen de solución colorante adicionado, $V_1$: | 40 |
| Moles, Mo: | 0,001 |
| Moleculas, N: | 3,76E+20 |
| Superficie Especifica - Se, m²/g: | 4,9 |
| Valor de Azul de metileno (1/100g): | 0,2 |
| **Valor de Azul de metileno, MB:** | **2,0** |
| **Tipo Posible de Mineral Arcilloso Presente:** | Caolinita |

Observaciones:

6-abr-19

Revisó: Gabriel Moreno
Ing. Jefe de Laboratorio

Aprobó: Jorge Celedon
Ing. Jefe de Diseños

Fecha Emisión

Ruta de acceso: \\Digitación\f\Arc_Hojas\Lab_01\321_Consultecnicos\Contrato FDLUSA 197-2018 Usaquen\

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita de este laboratorio.



TV. 85G No.24F-14_Tel: 5 472735 - 2 633539 - Bogotá, D.C.
E-mail: lascanot@hotmail.com

L&E

LASCANO Y ESGUERRA CIA LTDA

INGENIEROS CONSULTORES

# RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS POR MEDIO DE LA MÁQUINA DE LOS ANGELES

**Norma: I.N.V. E-218-13 : E-219-13**

| Código: F1-009 | Versión: 007 | Vigencia: Octubre 15 de 2017 | Página 1 de 1 |
|---|---|---|---|

**PROYECTO:** CONTRATO: FDLUSA No 197-2018 _ INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL Y SU ESPACIO PUBLICO EN LA LOCALIDAD DE USAQUEN, EN BOGOTÁ D.C.

**CLIENTE:** CONSULTECNICOS **FECHA INGRESO:** 28-mar-19

**ATENCIÓN:** ING. ARMANDO RODRIGUEZ **FECHA MUESTREO:** 28-mar-19

**IDENTIFICACIÓN:** MATERIAL: BASE GRANULAR RECICLADA BG-A - CL 181C ENTRE CR 13 Y 14 - MUESTREO EN K0+050/070 CALZADA SUR - CANTERA: RECICLADOS DE COLOMBIA

| PRUEBAS | 1 | 2 |
|---|---|---|
| GRADACIÓN USADA | A | A |
| No. DE ESFERAS | 12 | 12 |
| No. DE REVOLUCIONES | 100 | 500 |
| P1, Masa Muestra Seca Inicial | 5005 | 5005 |
| P2, Masa Muestra Seca después del Ensayo y después de lavar sobre Tamiz No. 12. | 4758 | 3500 |
| Pérdida = (P1-P2) | 247 | 1505 |
| **% DESGASTE (Pérdidas)** | **4,9** | **30,1** |

## CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES SEGÚN LA GRANULOMETRÍA USADA

| TAMAÑOS | | | | MASA Y GRANULOMETRÍA DE LA MUESTRA, g | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pasa | | Retiene | | NORMA E-218_13 | | | | NORMA E-219_13 | | |
| Pulg | mm | Pulg | mm | A | B | C | D | 1 | 2 | 3 |
| 3" | 75,0 | 2 1/2" | 63,0 | | | | | 2500 | | |
| 2 1/2" | 63,0 | 2" | 50,0 | | | | | 2500 | | |
| 2" | 50,0 | 1 1/2" | 37,5 | | | | | 5000 | 5000 | |
| 1 1/2" | 37,5 | 1" | 25,0 | 1250 | | | | | 5000 | 5000 |
| 1" | 25,0 | 3/4" | 19,0 | 1250 | | | | | | 5000 |
| 3/4" | 19,0 | 1/2" | 12,5 | 1250 | 2500 | | | | | |
| 1/2" | 12,5 | 3/8" | 9,5 | 1250 | 2500 | | | | | |
| 3/8" | 9,5 | 1/4" | 6,3 | | | 2500 | | | | |
| 1/4" | 6,3 | #4 | 4,75 | | | 2500 | | | | |
| #4 | 4,75 | #8 | 2,36 | | | | 5000 | | | |
| No de Esferas | | | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| No de Revoluciones | | | | 100/500 | 100/500 | 100/500 | 100/500 | 200/1000 | 200/1000 | 200/1000 |

OBSERVACIONES

6-abr-19

Revisó: Gabriel Moreno
Ing. Jefe de Laboratorio

Aprobó: Jorge Celedon
Ing. Jefe de Diseños

Fecha Emisión

Ruta de acceso:\\Digitación\f\Arc_Hojas\Lab_01\321_Consultecnicos\Contrato FDLUSA 197-2018 Usaquen\

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita de este laboratorio.



TV. 85G No. 24F-14_Tel: 5 472735 - 2 633539 - Bogotá, D.C.
E-mail: lascanot@hotmail.com

| L&E<br>LASCANO Y ESGUERRA CIA LTDA<br>INGENIEROS CONSULTORES | DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA AL DESGASTE UTILIZANDO EL EQUIPO MICRO-DEVAL<br>Norma: I.N.V. E-238-13 | | |
|---|---|---|---|
| Código: F1-078 | Versión: 003 | Vigencia: Julio 1 de 2015 | Página 1 de 1 |

**PROYECTO:** CONTRATO: FDLUSA No 197-2018 _ INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL Y SU ESPACIO PUBLICO EN LA LOCALIDAD DE USAQUEN, EN BOGOTÁ D.C.

**CLIENTE:** CONSULTECNICOS **FECHA INGRESO:** 28-mar-19
**ATENCIÓN:** ING. ARMANDO RODRIGUEZ **FECHA MUESTREO:** 28-mar-19
**IDENTIFICACIÓN:** MATERIAL: BASE GRANULAR RECICLADA BG-A - CL 181C ENTRE CR 13 Y 14 - MUESTREO EN K0+050/070 CALZADA SUR - CANTERA: RECICLADOS DE COLOMBIA

| | |
|---|---|
| Ensayo No.: | 1 |
| Gradación utilizada según la tabla presentada: | A |
| Tiempo de rotación, Minutos | 120 |
| ***A*** - Masa inicial de la muestra, g | 1500 |
| ***B*** - Masa final de la muestra, g | 1216 |
| **Pérdida por Abrasión** en el Aparato Micro Deval, % | **18,9** |

**Tabla de parámetros del ensayo**
Gradación, carga abrasiva y revoluciones indicadas en la norma según las características de la muestra ensayada.

| Tamaño máximo nominal: | ≥3/4" | =1/2" | ≤3/8" |
|---|---|---|---|

| Tamaños | | Masa y gradación de la muestra | | |
|---|---|---|---|---|
| Pasa mm (pulg) | Retiene mm (pulg) | A | B | C |
| 19.1 (3/4") | 16.0 (5/8") | 375 | | |
| 16.0 (5/8") | 12.5 (1/2") | 375 | | |
| 12.5 (1/2") | 9.5 (3/8") | 750 | 750 | |
| 9.5 (3/8") | 6.3 (1/4") | | 375 | 750 |
| 6.3 (1/4") | 4.75 (No 4") | | 375 | 750 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Masa de la carga abrasiva, | 5000 ± 5 | 5000 ± 5 | 5000 ± 5 |
| Tiempo de rotación, Minuto | 120 ± 1 | 105 ± 1 | 95 ± 1 |
| Número de revoluciones | 12000 ± 100 | 10500 ± 100 | 9500 ± 100 |

OBSERVACIONES:

06-abr-19

Revisó: Gabriel Moreno
Ing. Jefe de Laboratorio

Aprobó: Jorge Celedón
Ing. Jefe de Diseños

Fecha Emisión

Ruta de acceso: \\Digitación\f\Arc_Hojas\Lab_01\321_Consultecnicos\Contrato FDLUSA 197-2018 Usaquen\

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita de este laboratorio.



Tv. 85G No. 24F-14_Tel: 5 472735 - 2633539 - Bogotá, D.C.
E-mail: lascanot@hotmail.com

| L&E LASCANO Y ESGUERRA CIA LTDA INGENIEROS CONSULTORES | DETERMINACIÓN DEL VALOR DEL 10% DE FINOS Norma: I.N.V. E-224-13 | | |
|---|---|---|---|
| Código: F1-057 | Versión: 003 | Vigencia: Julio 1 de 2015 | Página 1 de 1 |

**PROYECTO:** CONTRATO: FDLUSA No 197-2018 _ INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL Y SU ESPACIO PUBLICO EN LA LOCALIDAD DE USAQUEN, EN BOGOTÁ D.C.

**CLIENTE:** CONSULTECNICOS **FECHA INGRESO:** 28-mar-19

**ATENCION:** ING. ARMANDO RODRIGUEZ **FECHA MUESTREO:** 28-mar-19

**IDENTIFICACIÓN:** MATERIAL: BASE GRANULAR RECICLADA BG-A - CL 181C ENTRE CR 13 Y 14 - MUESTREO EN K0+050/070 CALZADA SUR - CANTERA: RECICLADOS DE COLOMBIA

| CONDICIÓN DEL MATERIAL PARA ENSAYO | Húmedo | Seco |
|---|---|---|
| PENETRACIÓN ESCOGIDA SEGÚN EL TIPO DE AGREGADO, mm | 20 | 20 |
| *M1* - MASA DEL AGREGADO USADO, g | 2854,5 | 2807,1 |
| *f* - CARGA APLICADA PARA LA PENETRACION ESCOGIDA, kN | 90,1 | 111,4 |
| *M3* - MASA DEL MATERIAL RETENIDO EN EL TAMIZ No. 8, g | 2528,4 | 2502,7 |
| *M2/M1* - PORCENTAJE DE FINOS PRODUCIDOS, % | 11,4 | 10,8 |
| *F* - VALOR DEL 10% DE FINOS, kN | **82** | **105** |

| Relación: $F_{húmedo}$ / $F_{10\ seco}$, % | **78%** |
|---|---|

**VALORES DE PENETRACIÓN DEL PISTON DE CARGA**

| TIPO DE AGREGADO | PENETRACION |
|---|---|
| Agregados de partículas redondeadas o parcialmente - redondeadas. | 15 mm |
| Agregados triturados normales. | 20 mm |
| Agregados vesiculares. | 24 mm |

OBSERVACIONES:

| | | 6-abr-19 |
|---|---|---|
| Revisó: Gabriel Moreno Ing. Jefe de Laboratorio | Aprobó: Jorge Celedón Ing. Jefe de Diseños | Fecha Emisión |

Ruta de acceso: \\Digitación\f\Arc_Hojas\Lab_01\321_Consultecnicos\Contrato FDLUSA 197-2018 Usaquen\

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita de este laboratorio.



TV. 85G No. 24F-14 _ Tel: 5 472735 - 2633539 - Bogotá, D.C.
E-mail: lascanot@hotmail.com

L&E
LASCANO Y ESGUERRA CIA LTDA
INGENIEROS CONSULTORES

# ÍNDICES DE APLANAMIENTO Y DE ALARGAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERA

**Norma: I.N.V. E-230-13**

| Código: F1-023 | Versión: 006 | Vigencia: Julio 1 de 2015 | Página 1 de 1 |
|---|---|---|---|

**PROYECTO:** CONTRATO: FDLUSA No 197-2018 _ INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL Y SU ESPACIO PUBLICO EN LA LOCALIDAD DE USAQUEN, EN BOGOTÁ D.C.

**CLIENTE:** CONSULTECNICOS **FECHA INGRESO:** 28-mar-19
**ATENCION:** ING. ARMANDO RODRIGUEZ **FECHA MUESTREO** 28-mar-19
**IDENTIFICACIÓN** MATERIAL: BASE GRANULAR RECICLADA BG-A - CL 181C ENTRE CR 13 Y 14 - MUESTREO EN K0+050/070 CALZADA SUR - CANTERA: RECICLADOS DE COLOMBIA

## Indice de Aplanamiento

| Tamaño de las Fracciones | | | | Abertura de la ranura del calibrador | Ri, Masa de cada fracción, di/Di | Granulometría por fracción | mi, Masa de las partículas pasantes del calibrador | Indice de Aplanamiento por Fracción |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tamiz que pasa | | Tamiz que retiene | | | | | | |
| pulg | mm | pulg | mm | mm | g | % | g | $IA_i$ |
| 2 ½" | 63,0 | 2" | 50,0 | 33,9 | | 0,0 | | |
| 2" | 50,0 | 1 ½" | 37,5 | 26,3 | | 0,0 | | |
| 1 ½" | 37,5 | 1" | 25,0 | 18,8 | 466,6 | 20,9 | 75,8 | 16,2 |
| 1" | 25,0 | 3/4" | 19,0 | 13,2 | 341,8 | 15,3 | 50,5 | 14,8 |
| 3/4" | 19,0 | 1/2" | 12,5 | 9,5 | 531,6 | 23,9 | 84,2 | 15,8 |
| 1/2" | 12,5 | 3/8" | 9,5 | 6,6 | 452,8 | 20,3 | 89,6 | 19,8 |
| 3/8" | 9,5 | 1/4" | 6,3 | 4,7 | 434,9 | 19,5 | 74,5 | 17,1 |
| | | | | SUMATORIAS | 2227,7 | 100,0 | 374,6 | |

**Indice de Aplanamiento: 16,8%**

## Indice de Alargamiento

| Tamaño de las Fracciones | | | | Separación de las barras del calibrador | Ri, Masa de cada fracción, di/Di | Granulometría por fracción | mi, Masa de las partículas retenidas en el calibrador | Indice de Alargamiento en cada Fracción |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tamiz que pasa | | Tamiz que retiene | | | | | | |
| pulg | mm | pulg | mm | mm | g | % | g | $IL_i$ |
| 2" | 50,0 | 1 ½" | 37,5 | 78,8 | | 0,0 | | |
| 1 ½" | 37,5 | 1" | 25,0 | 56,3 | 466,6 | 20,9 | 69,0 | 14,8 |
| 1" | 25,0 | 3/4" | 19,0 | 39,6 | 341,8 | 15,3 | 54,5 | 15,9 |
| 3/4" | 19,0 | 1/2" | 12,5 | 28,4 | 531,6 | 23,9 | 77,1 | 14,5 |
| 1/2" | 12,5 | 3/8" | 9,5 | 19,8 | 452,8 | 20,3 | 80,2 | 17,7 |
| 3/8" | 9,5 | 1/4" | 6,3 | 14,2 | 434,9 | 19,5 | 65,3 | 15,0 |
| | | | | SUMATORIAS | 2227,7 | 100,0 | 346,1 | |

**Indice de Alargamiento: 15,5%**

OBSERVACIONES:

6-abr-19

Revisó: Gabriel Moreno — Ing. Jefe de Laboratorio
Aprobó: Jorge Celedon — Ing. Jefe de Diseños
Fecha Emisión

Ruta de acceso: \\Digitación\I\Arc_Hojas\Lab_01\321_Consultecnicos\Contrato FDLUSA 197-2018 Usaquen\

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita de este laboratorio.



TV. 85G No.24F-14 Tel: 5 472735 - 2 633539 - Bogotá, D.C.
E-mail: lascanot@hotmail.com

L&E

LASCANO Y ESGUERRA CIA LTDA

INGENIEROS CONSULTORES

# DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

## NORMA: I.N.V. E-211-13

| Código: F1-102 | Versión: 004 | Vigencia: Julio 1 de 2015 | Página 1 de 1 |
|---|---|---|---|

**PROYECTO:** CONTRATO: FDLUSA No 197-2018 _ INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL Y SU ESPACIO PUBLICO EN LA LOCALIDAD DE USAQUEN, EN BOGOTÁ D.C.

**CLIENTE:** CONSULTECNICOS

**ATENCIÓN:** ING. ARMANDO RODRIGUEZ

**IDENTIFICACIÓN:** MATERIAL: BASE GRANULAR RECICLADA BG-A - CL 181C ENTRE 13 Y 14 - MUESTREO EN K0+050/070 CALZADA SUR - CANTERA: RECICLADOS DE COLOMBIA

**FECHA INGRESO:** 28-mar-19

**FECHA MUESTREO:** 28-mar-19

| TAMAÑO AGREGADO | | GRANULOMETRÍA ORIGINAL | MASA INICIAL M | MASA FINAL R | PORCENTAJE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ PASA | TAMIZ RETIENE | % | g | g | POR FRACCIÓN % | CORREGIDO % |
| | 1 ½" | | | | | |
| 1 ½" | 3/4" | 16,0 | 3002,5 | 2998,2 | 0,14 | 0,02 |
| 3/4" | 3/8" | 19,5 | 2004,9 | 1997,3 | 0,38 | 0,07 |
| 3/8" | No. 4 | 19,8 | 1001,7 | 998,1 | 0,36 | 0,07 |
| TOTALES = | | 55,3 | 6009,1 | 5993,6 | 0,88 | 0,17 |

TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES DE GRUESOS, %: **0,17**

| TAMAÑO AGREGADO | | GRANULOMETRÍA ORIGINAL | MASA INICIAL M | MASA FINAL R | PORCENTAJE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ PASA | TAMIZ RETIENE | % | g | g | POR FRACCIÓN % | CORREGIDO % |
| No. 4 | No. 16 | 14,7 | 274,35 | 270,11 | 1,55 | 0,23 |
| TOTALES = | | 14,7 | 274,4 | 270,1 | 1,55 | 0,23 |

TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES DE FINOS, %: **0,23**

OBSERVACIONES:

Revisó: Gabriel Moreno
Ing. Jefe de Laboratorio

Aprobó: Jorge Celedón
Ing. Jefe de Diseños

06-abr-19
Fecha Emisión

Ruta de acceso: \\Digitación\F\Arc_Hojas\Lab_01\321_Consultecnicos\Contrato FDLUSA 197-2018 Usaquen\

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita de este laboratorio.



TV. 85G No. 24F-14_Tel: 5 472735 - 2633539 - Bogotá, D.C.
E-mail: lascanot@hotmail.com

L&E

LASCANO Y ESGUERRA CIA LTDA

INGENIEROS CONSULTORES

# PORCENTAJE DE PARTÍCULAS FRACTURADAS EN UN AGREGADO GRUESO

**Norma: I.N.V. E-227-13**

| Código: F1-070 | Versión: 005 | Vigencia: Julio 1 de 2015 | Página 1 de 1 |
|---|---|---|---|

**PROYECTO:** CONTRATO: FDLUSA No 197-2018 _ INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL Y SU ESPACIO PUBLICO EN LA LOCALIDAD DE USAQUEN, EN BOGOTÁ D.C.

**CLIENTE:** CONSULTECNICOS **FECHA INGRESO:** 28-mar-19

**ATENCIÓN:** ING. ARMANDO RODRIGUEZ **FECHA MUESTREO:** 28-mar-19

**IDENTIFICACIÓN:** MATERIAL: BASE GRANULAR RECICLADA BG-A - CL 181C ENTRE CR 13 Y 14 - MUESTREO EN K0+050/070 CALZADA SUR - CANTERA: RECICLADOS DE COLOMBIA

| | |
|---|---|
| Tamaño máximo nominal: | 1" |
| Masa total de la muestra, g: | 3000 |
| Masa total de la muestra que pasa el tamiz 3/8" y retiene el tamiz No 4, g: | 593 |
| Masa de la muestra ensayada que pasa el tamiz 3/8" y ret. el tamiz No 4, g: | 200 |

| PARTICULAS CON UNA O MAS CARAS FRACTURADAS | | |
|---|---|---|
| Fracción ensayada: | Gruesa | Fina |
| F: Masa de las partículas con una o más caras fracturadas, g: | 2407,0 | 198,8 |
| N: Masa de las partículas no fracturadas, g: | 0,0 | 1,2 |
| **P, Porcentaje de partículas con una (1) o más caras fracturadas =** | 100,0 | 99,4 |
| | **100** | |

| PARTICULAS CON DOS O MAS CARAS FRACTURADAS | | |
|---|---|---|
| Fracción ensayada: | Gruesa | Fina |
| F: Masa de las partículas con dos o más caras fracturadas, g: | 2239,5 | 184,4 |
| N: Masa de las partículas no fracturadas, g: | 167,5 | 15,6 |
| **P, Porcentaje de partículas con dos (2) o más caras fracturadas =** | 93,0 | 92,2 |
| | **93** | |

**OBSERVACIONES:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 6-abr-19 |
| Revisó: Gabriel Moreno<br>Ing. Jefe de Laboratorio | | Aprobó: Jorge Celedón<br>Ing. Jefe de Diseños | Fecha Emisión |

Ruta de acceso: \\Digitación\F\Arc_Hojas\Lab_01\321_Consultecnicos\Contrato FDLUSA 197-2018 Usaquen\

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita de este laboratorio.



TV. 85G No. 24F-14_Tel: 5 472735 - 2633539 - Bogotá, D.C.
E-mail: lascanot@hotmail.com

L&E

LASCANO Y ESGUERRA CIA LTDA
INGENIEROS CONSULTORES

# CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS (INFLUENCIADO POR LA FORMA DE LAS PARTÍCULAS, LA TEXTURA SUPERFICIAL Y LA GRANULOMETRÍA)

**Norma: I.N.V. E-239-13**

| Código: F1-153 | Versión: 001 | Vigencia: Julio 1 de 2016 | Página 1 de 1 |
|---|---|---|---|

**PROYECTO:** CONTRATO: FDLUSA No 197-2018 _ INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL Y SU ESPACIO PUBLICO EN LA LOCALIDAD DE USAQUEN, EN BOGOTÁ D.C.

**CLIENTE:** CONSULTECNICOS **FECHA INGRESO:** 28-mar-19
**ATENCIÓN:** ING. ARMANDO RODRIGUEZ **FECHA MUESTREO:** 28-mar-19
**IDENTIFICACIÓN:** MATERIAL: BASE GRANULAR RECICLADA BG-A - CL 181C ENTRE 13 Y 14 - MUESTREO EN K0+050/070 CALZADA SUR - CANTERA: RECICLADOS DE COLOMBIA

**Selección de la muestra y método de ensayo**

| Tamaños | | Masa y Método de prueba | | |
|---|---|---|---|---|
| Pasa mm (No.) | Retiene mm (No.) | A | B | C |
| 4,75 (4) | | | | 190 |
| 2,36 (8) | 1,18 (16) | 44 | 190 | |
| 1,18 (16) | 0,60 (30) | 57 | 190 | |
| 0,60 (30) | 0,30 (50) | 72 | 190 | |
| 0,30 (50) | 0,15 (100) | 17 | | |
| Total | | 190 | 570 | 190 |

| Ensayo No.: | 1 | 2 |
|---|---|---|
| Método de prueba: | A | A |

| | | |
|---|---|---|
| ***V*** - Volumen del cilindro medidor, cm³ | 104,6 | 104,6 |
| ***M1*** - Masa del cilindro medidor, g | 298,3 | 298,3 |
| ***M2*** - Masa del agregado fino + el cilindro medidor, g | 459,5 | 460,4 |
| ***F*** - Masa neta del agregado fino en el cilindro medidor, g | 161,2 | 162,1 |
| ***G*** - Densidad relativa seca del agregado fino | 2,442 | 2,442 |
| ***U*** - Porcentaje de vacíos en el agregado fino sin compactar, % | 36,9 | 36,5 |
| ***U*** - Porcentaje Promedio de vacíos en el agregado fino sin compactar, % | **36,7** | |

OBSERVACIONES:

06-abr-19

Revisó: Gabriel Moreno
Ing. Jefe de Laboratorio

Aprobó: Jorge Celedón
Ing. Jefe de Diseños

Fecha Emisión

Ruta de acceso: \\Digitación\f\Arc_Hojas\Láb_01\321_Consultecnicos\Contrato FDLUSA 197-2018 Usaquen\

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita de este laboratorio.



Tv. 85G No. 24F-14_Tel: 5 472735 - 2633539 - Bogotá, D.C.
E-mail: lascanot@hotmail.com

L&E

LASCANO Y ESGUERRA CIA LTDA
INGENIEROS CONSULTORES

# RELACIONES HUMEDAD-PESO UNITARIO SECO EN LOS SUELOS (ENSAYO NORMAL Y MODIFICADO DE COMPACTACIÓN) CORRECCIÓN PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA POR SOBRETAMAÑOS

**Norma: I.N.V. E-141-13 : E-142-13 : E-143-13**

| Código: F1-007 | Versión: 008 | Vigencia: Septiembre 22 de 2016 | Página 1 de 1 |
|---|---|---|---|

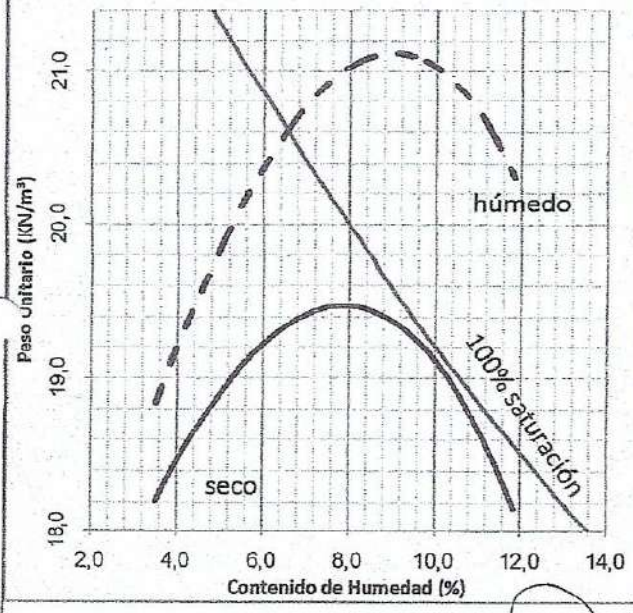
**PROYECTO:** CONTRATO: FDLUSA No 197-2018 _ INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL Y SU ESPACIO PUBLICO EN LA LOCALIDAD DE USAQUEN, EN BOGOTÁ D.C.

**CLIENTE:** CONSULTECNICOS **FECHA INGRESO:** 28-mar-19

**ATENCIÓN:** ING. ARMANDO RODRIGUEZ **FECHA MUESTREO:** 28-mar-19

**IDENTIFICACIÓN:** MATERIAL: BASE GRANULAR RECICLADA BG-A - CL 181C ENTRE 13 Y 14 - MUESTREO EN K0+050/070 CALZADA SUR - CANTERA: RECICLADOS DE COLOMBIA

| Número del Molde | 5 | 5 | 5 | 5 | |
|---|---|---|---|---|---|
| Masa suelo húmedo + molde, g | 6967 | 7318 | 7460 | 7285 | |
| Masa del molde, g | 2888 | 2888 | 2888 | 2888 | |
| Masa suelo húmedo, g | 4079 | 4430 | 4572 | 4397 | |
| Masa suelo seco, g | 3941 | 4171 | 4192 | 3931 | |
| Volúmen del molde, cm³ | 2123 | 2123 | 2123 | 2123 | |
| **Peso unitario húmedo, KN/m³** | 18,84 | 20,46 | 21,12 | 20,31 | |
| **Peso unitario seco, KN/m³** | 18,20 | 19,27 | 19,36 | 18,16 | |
| | | | | | |
| Masa suelo húmedo + recipiente, g | 588,7 | 573,7 | 678,0 | 683,9 | |
| Masa suelo seco + recipiente, g | 571,4 | 544,2 | 628,8 | 620,6 | |
| Masa recipiente, g | 77,2 | 68,9 | 85,9 | 86,6 | |
| **Contenido de humedad, %** | 3,5 | 6,2 | 9,1 | 11,9 | |




| Corrección por sobre - tamaños: (S/N) | | | S |
|---|---|---|---|
| Tamiz de Separación de Sobre-Tamaños ==> | | | 3/4 |
| $P_{hum}$ Pasa Tam, g | 20035 | $P_{hum}$ Ret. Tam, g | 3824 |
| Hum. Pasa T, % | 2,4% | Hum. Ret. T, % | 1,2% |
| Peso Seco Pasa, g | 19565 | Peso Seco Ret., g | 3779 |
| Fracción Ensayo, % | 84 | Fracción Gruesa, % | 16 |
| Porcentaje de Humedad Corregido: | | | 7,2% |
| Densidad relativa Sd del Material de Ensayo: | | | 2,442 |
| Densidad relativa Sd del Material Grueso: | | | 2,460 |
| Densidad Máxima Corregida, KN/m³ = | | | 20,10 |
| Clasificación A.A.S.H.O.: | | | A-1-a |
| Clasificación U.S.C.E.: | | | GW |
| I de G: | | | 0 |

| | Ensayado | Corregido |
|---|---|---|
| Peso Unitario máximo, KN/m³ | 19,47 | 20,10 |
| Peso Unitario máximo, lb/pie³ | 123,96 | 127,95 |
| Humedad óptima, % | 7,9% | 7,2% |

| Método de ensayo ==> C | Vía ==> | Húmeda |
|---|---|---|
| Tipo de martillo ==> | Peso= 44.48 N : H= 457.2 mm | |

OBSERVACIONES:

6-abr-19

Revisó: Gabriel Moreno
Ing. Jefe de Laboratorio

Aprobó: Jorge Celedon
Ing. Jefe de Diseños

Fecha Emisión

Ruta de acceso: \\Digitación\f\Arc_Hojas\Lab_01\321_Consultecnicos\Contrato FDLUSA 197-2018 Usaquen\

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita de este laboratorio.



TV. 85G No. 24F-14_Tel: 5 472735 - 2 633539 - Bogotá, D.C.
E-mail: lascanot@hotmail.com

L&E

**LASCANO Y ESGUERRA CIA LTDA**

INGENIEROS CONSULTORES

# CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO

**Norma : I.N.V. E-148-13**

| Código: F1-029 | Versión: 007 | Vigencia: Septiembre 22 de 2016 | Página 1 de 2 |
|---|---|---|---|

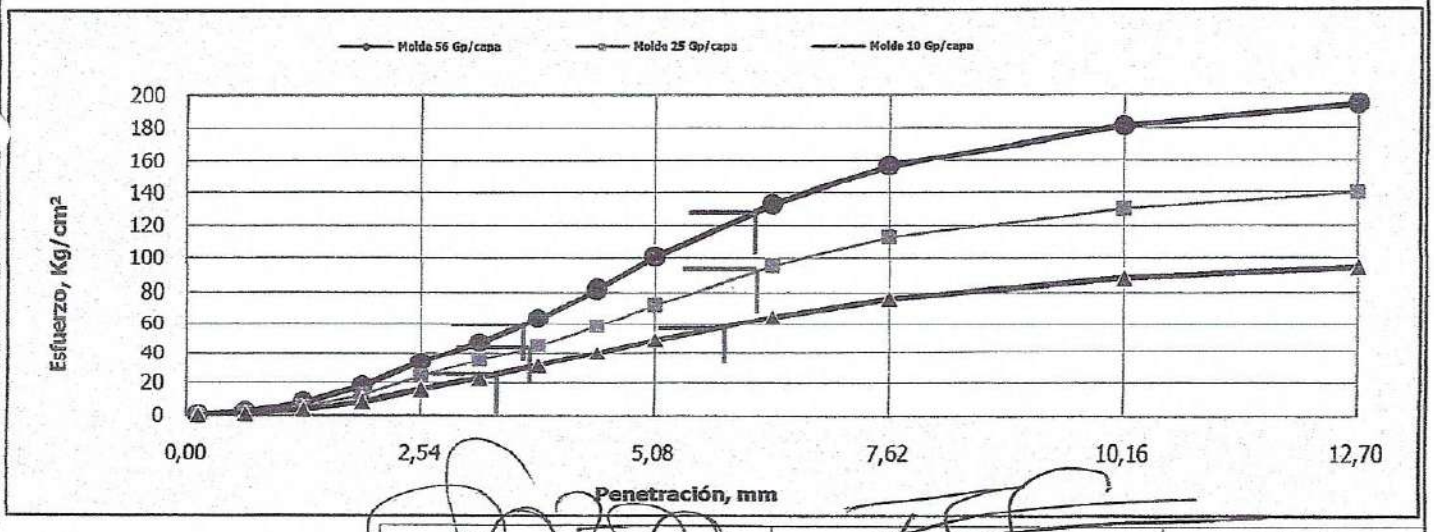
**PROYECTO:** CONTRATO: FDLUSA No 197-2018 _ INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL Y SU ESPACIO PUBLICO EN LA LOCALIDAD DE USAQUEN, EN BOGOTÁ D.C.

**CLIENTE:** CONSULTECNICOS **FECHA INGRESO:** 28-mar-19

**ATENCIÓN:** ING. ARMANDO RODRIGUEZ **FECHA MUESTREO:** 28-mar-19

**IDENTIFICACIÓN:** MATERIAL: BASE GRANULAR RECICLADA BG-A - CL 181C ENTRE 13 Y 14 - MUESTREO EN K0+050/070 CALZADA SUR - CANTERA: RECICLADOS DE COLOMBIA

| MOLDE No. | 17 | | | 13 | | | 3 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| No.Golpes/Capa | 56 | | | 25 | | | 10 | | |
| Penetración, mm | LECTURA kN | ESFUERZO Mpa | ESFUERZO Kg/cm² | LECTURA kN | ESFUERZO Mpa | ESFUERZO Kg/cm² | LECTURA kN | ESFUERZO Mpa | ESFUERZO Kg/cm² |
| 0,13 | 0,158 | 0,08 | 0,83 | 0,114 | 0,06 | 0,60 | 0,077 | 0,04 | 0,41 |
| 0,64 | 0,522 | 0,27 | 2,75 | 0,375 | 0,19 | 1,98 | 0,254 | 0,13 | 1,34 |
| 1,27 | 1,581 | 0,82 | 8,33 | 1,136 | 0,59 | 5,99 | 0,771 | 0,40 | 4,06 |
| 1,91 | 3,399 | 1,76 | 17,91 | 2,443 | 1,26 | 12,87 | 1,657 | 0,86 | 8,73 |
| 2,54 | 6,309 | 3,26 | 33,25 | 4,534 | 2,34 | 23,89 | 3,075 | 1,59 | 16,21 |
| 3,18 | 9,013 | 4,66 | 47,49 | 6,477 | 3,35 | 34,13 | 4,394 | 2,27 | 23,15 |
| 3,81 | 12,017 | 6,21 | 63,33 | 8,636 | 4,46 | 45,51 | 5,858 | 3,03 | 30,87 |
| 4,45 | 15,495 | 8,01 | 81,66 | 11,136 | 5,75 | 58,68 | 7,554 | 3,90 | 39,81 |
| 5,08 | 19,132 | 9,89 | 100,82 | 13,749 | 7,11 | 72,46 | 9,327 | 4,82 | 49,15 |
| 6,35 | 25,220 | 13,03 | 132,90 | 18,124 | 9,37 | 95,51 | 12,294 | 6,35 | 64,79 |
| 7,62 | 29,805 | 15,40 | 157,06 | 21,419 | 11,07 | 112,87 | 14,530 | 7,51 | 76,57 |
| 10,16 | 34,469 | 17,81 | 181,65 | 24,771 | 12,80 | 130,54 | 16,803 | 8,68 | 88,55 |
| 12,70 | 36,920 | 19,08 | 194,56 | 26,533 | 13,71 | 139,82 | 17,998 | 9,30 | 94,85 |
| Peso sumergido, g | 9930 | | | 9173 | | | 8839 | | |
| Humedad Pen.% | 8,5 | | | 10,3 | | | 11,7 | | |
| CBR - Corregido 0.1" | **86** | | | **60** | | | **34** | | |
| CBR - Corregido 0.2" | **122** | | | **90** | | | **55** | | |




6-abr-19

Revisó: Gabriel Moreno
Ing. Jefe de Laboratorio

Aprobó: Jorge Celedon
Ing. Jefe de Diseños

Fecha Emisión

Ruta de acceso: \\Digitación\f\Arc_Hojas\Lab_01\321_Consultecnicos\Contrato FDLUSA 197-2018 Usaquen\

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita de este laboratorio.



TV. 85G No.24F-14_Tel: 5 472735 - 2 633539 - Bogotá, D.C.
E-mail: lascanot@hotmail.com

L&E

LASCANO Y ESGUERRA CIA LTDA
INGENIEROS CONSULTORES

# CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO

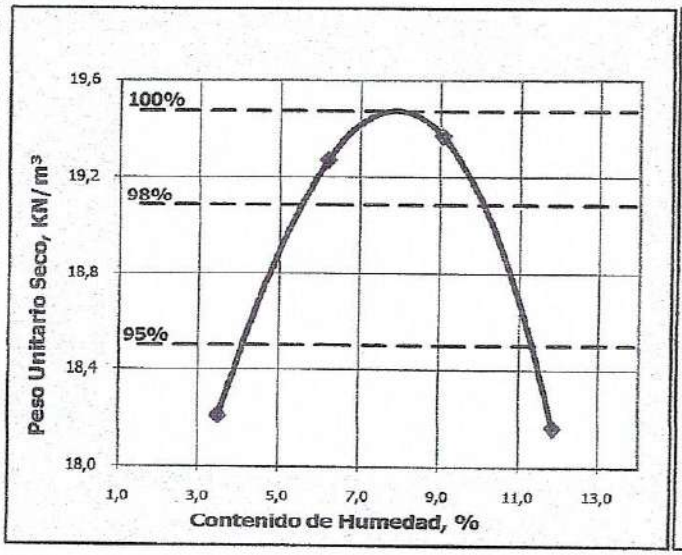
**Norma: I.N.V. E-148-13**

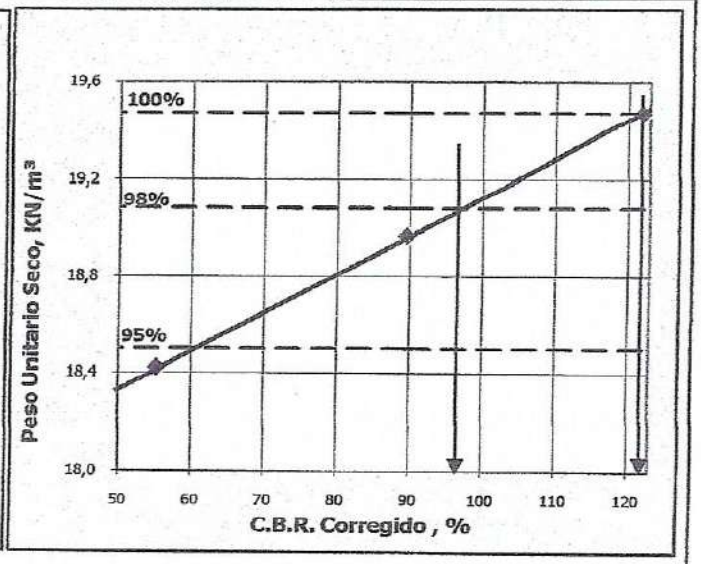
| Código: F1-029 | Versión: 007 | Vigencia: Septiembre 22 de 2016 | Página 2 de 2 |
|---|---|---|---|

**PROYECTO:** CONTRATO: FDLUSA No 197-2018 _ INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL Y SU ESPACIO PUBLICO EN LA LOCALIDAD DE USAQUEN, EN BOGOTÁ D.C.

**CLIENTE:** CONSULTECNICOS
**ATENCIÓN:** ING. ARMANDO RODRIGUEZ
**FECHA INGRESO:** 28-mar-19
**FECHA MUESTREO:** 28-mar-19
**IDENTIFICACIÓN:** MATERIAL: BASE GRANULAR RECICLADA BG-A - CL 181C ENTRE 13 Y 14 - MUESTREO EN K0+050/070 CALZADA SUR - CANTERA: RECICLADOS DE COLOMBIA

| | | | |
|---|---|---|---|
| Número de Golpes / capa | 56 | 25 | 10 |
| Número del Molde | 17 | 13 | 3 |
| Masa suelo húmedo + molde, g | 9915 | 9158 | 8820 |
| Masa del molde, g | 5007 | 4335 | 4148 |
| Volúmen del molde, $cm^3$ | 2291 | 2311 | 2305 |
| **Peso Unitario Seco, $KN/m^3$** | 19,47 | 18,97 | 18,42 |
| HUMEDAD DE COMPACTACIÓN | | | |
| Masa suelo húmedo + recipiente, g | 533,9 | 533,9 | 533,9 |
| Masa suelo seco + recipiente, g | 501,7 | 501,7 | 501,7 |
| Masa recipiente, g | 93,5 | 93,5 | 93,5 |
| **Contenido de humedad, %** | 7,9 | 7,9 | 7,9 |
| REGISTRO DE EXPANSIÓN | | | |
| Lectura Expansión Incial (0.001") | 10 | 10 | 10 |
| Lectura Expansión después de inmersión día 4to (0.001") | 11 | 13 | 15 |
| Expansion Total, % | 0,02 | 0,07 | 0,11 |




**RESULTADOS DEL ENSAYO DE CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO**

CBR al **98%** de la Compactación Modificada = **96,8%** | CBR al **100%** de la Compactación Modificada = **121,9%**

Revisó: Gabriel Moreno
Ing. Jefe de Laboratorio

Aprobó: Jorge Celedon
Ing. Jefe de Diseños

6-abr-19
Fecha Emisión

Ruta de acceso: \\Digitación\f\Arc_Hojas\Lab_01\321_Consultecnicos\Contrato FDLUSA 197-2018 Usaquen\

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita de este laboratorio.



TV. 85G No.24F-14_Tel: 5 472735 - 2 633539 - Bogotá, D.C.
E-mail: lascanot@hotmail.com

L&E

LASCANO Y ESGUERRA CIA LTDA

INGENIEROS CONSULTORES

# SOLIDEZ DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO AGREGADO GRUESO

**Norma: I.N.V. E-220-13**

| Código: F1-028 | Versión: 006 | Vigencia: Julio 1 de 2015 | Página 1 de 1 |
|---|---|---|---|

**PROYECTO:** CONTRATO: FDLUSA No 197-2018 _ INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL Y SU ESPACIO PUBLICO EN LA LOCALIDAD DE USAQUEN, EN BOGOTÁ D.C.

**CLIENTE:** CONSULTECNICOS **FECHA INGRESO:** 28-mar-19

**ATENCIÓN:** ING. ARMANDO RODRIGUEZ **FECHA MUESTREO:** 28-mar-19

**IDENTIFICACIÓN:** MATERIAL: BASE GRANULAR RECICLADA BG-A - CL 181C ENTRE 13 Y 14 - MUESTREO EN K0+050/070 CALZADA SUR - CANTERA: RECICLADOS DE COLOMBIA

| TAMIZ | | Gradación original | Análisis Cuantitativo | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Masa inicial M1 | Masa final M2 | Pérdida M1-M2 | Pérdida real | Pérdida corregida |
| Pasa | Retiene | % | g | g | g | % | % |
| 2 1/2" | 1 1/2" | | | | | | |
| 1 1/2" | 3/4" | 16,0 | 1502,9 | 1430,1 | 72,8 | 4,8 | 0,8 |
| 3/4" | 3/8" | 19,5 | 1002,5 | 927,6 | 74,9 | 7,5 | 1,5 |
| 3/8" | #4 | 19,8 | 301,4 | 233,6 | 67,8 | 22,5 | 4,4 |
| TOTAL | | 55,3 | 2806,8 | 2591,3 | 215,5 | 34,8 | 6,7 |

PERDIDA POR ACCION DEL SULFATO, SOLIDEZ, % **6,7**

SOLUCIÓN EMPLEADA: SULFATO DE MAGNESIO

| TAMIZ | | Número de partículas antes del ensayo | Análisis Cualitativo | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Partículas afectadas según su estado final | | | | |
| Pasa | Retiene | | Agrietadas | Partidas | Escamosas | Desintegradas | Laminadas |
| 2 1/2" | 1 1/2" | | | | | | |
| 1 1/2" | 3/4" | 42 | 1 | 2 | 0 | 1 | 0 |
| TOTAL | | 42 | 1 | 2 | 0 | 1 | 0 |

OBSERVACIONES:

06-abr-19

Revisó: Gabriel Morena
Ing. Jefe de Laboratorio

Aprobó: Jorge Celedón
Ing. Jefe de Diseños

Fecha Emisión

Ruta de acceso: \\Digitación\f\Arc_Hojas\Lab_01\321_Consultecnicos\Contrato FDLUSA 197-2018 Usaquen\

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita de este laboratorio.



TV. 85G No. 24F-14_Tel: 5 472735 - 2 633539 - Bogotá, D.C.
E-mail: lascanot@hotmail.com

| L&E LASCANO Y ESGUERRA CIA LTDA INGENIEROS CONSULTORES | REMISIÓN DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO | | |
|---|---|---|---|
| Código: F1-004 | Versión: 003 | Vigencia: Junio 9 de 2015 | Página 1 de 1 |

Bogotá D.C., 27-abr-19
Remision No. 10

ENVIADO VIA FAX ☐ 29/04/19 EMAIL ☑

Cliente: CONSULTECNICOS S.A.S.
Atención: ING. ARMANDO RODRIGUEZ - Director de Interventoría
Dirección: Cll. 93 No. 14-71 - Tel. 6 360300
Email: dquevedo@consultecnicos.com _ Calle 161 #17-50 _ 3er piso

Adjunto estamos enviando los siguientes resultados de laboratorio:

| Ensayo | Consecutivo Interno L&E | Proyecto |
|---|---|---|
| GRANULOMETRIA, DESGASTE EN MAQUINA DE LOS ANGELES, CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA Y SOLIDEZ | 18307 | **CONTRATO: FDLUSA No 197-2018** INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL Y SU ESPACIO PUBLICO EN LA LOCALIDAD DE USAQUEN, EN BOGOTÁ D.C. |

Los resultados de los ensayos realizados corresponden exclusivamente a las características de las muestras ensayadas; estos ensayos fueron realizados de acuerdo con el procedimento establecido en la norma Invias o con la norma indicada en la parte superior del informe de ensayo.

Cualquier información adicional al respecto con gusto la atenderemos.

Cordialmente,

(B) Ing. Jefe de Laboratorio

GABRIEL J. MORENO
Ing. Jefe de Laboratorio

Recibió: _____

c.c.: Carpeta cliente

GJM

Ruta de acceso: F:\Arc_Hojas\Lab_01\321_Consultecnicos\Contrato FDLUSA 197-2018 Usaquen\



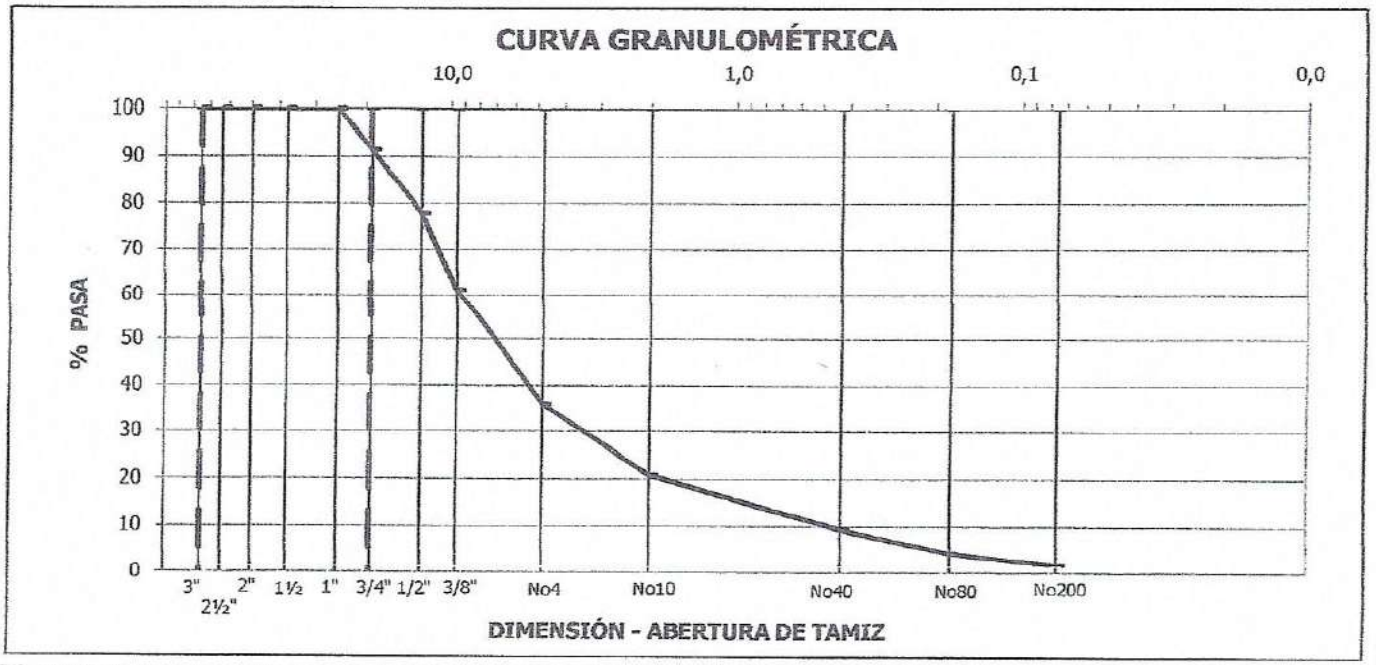
TV. 85G No. 24F-14_Tel: 547 2735 - 2633539 - Bogotá, D.C.
E-mail: lascanot@hotmail.com
www.lascanovesquerra.com

| L&E<br>LASCANO Y ESGUERRA CIA LTDA<br>INGENIEROS CONSULTORES | ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO<br>Norma: I.N.V. E-213-13 | | |
|---|---|---|---|
| Código: F1-018 | Versión: 006 | Vigencia: Septiembre 22 de 2016 | Página 1 de 1 |

**PROYECTO:** CONTRATO: FDLUSA No 197-2018 _ INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL Y SU ESPACIO PUBLICO EN LA LOCALIDAD DE USAQUEN, EN BOGOTÁ D.C.

**CLIENTE:** CONSULTECNICOS S.A.S. **FECHA INGRESO:** 22-abr-19
**ATENCIÓN:** ING. ARMANDO RODRIGUEZ **FECHA MUESTREO:**
**IDENTIFICACIÓN:** MATERIAL: GRAVA 3/4" PARA FILTRO - CANTERA: RECICLADOS DE BOGOTÁ - CL 181 ENTRE CRA 13 Y 14 - CIV 1006698

## CURVA GRANULOMÉTRICA




Especificación Granulométrica graficada: IDU-ET-2011 Subdrenes Sección 340-11 Gradación: 3/4" - 3"

### ANALISIS GRANULOMETRICO

| Tamiz | Masa Retenida | % Retenido | % que Pasa |
|---|---|---|---|
| 3" | | | 100,0 |
| 2½" | | | 100,0 |
| 2" | | | 100,0 |
| 1½" | | | 100,0 |
| 1" | | | 100,0 |
| 3/4" | 388,4 | 8,6 | 91,4 |
| 1/2" | 608,1 | 13,5 | 77,8 |
| 3/8" | 755,0 | 16,8 | 61,0 |
| 4 | 1.126,5 | 25,1 | 36,0 |
| 10 | 677,6 | 15,1 | 20,9 |
| 40 | 518,1 | 11,5 | 9,4 |
| 80 | 220,7 | 4,9 | 4,5 |
| 200 | 119,8 | 2,7 | 1,8 |
| Fondo | 80,8 | 1,8 | |
| Total | 4495,0 | 100,0 | |

OBSERVACIONES:

| | |
|---|---|
| % GRAVAS: | 64,03 |
| %ARENAS: | 34,18 |
| % FINOS: | 1,80 |

Ruta de acceso: \\Digitación\f\Arc_Hojas\Lab_01\321_Consultecnicos\Contrato FDLUSA 197-2018 Usaquen\

Revisó: Gabriel Moreno
Ing. Jefe de Laboratorio

Aprobó: Jorge Celedon
Ing. Jefe de Diseños

27-abr-2019
Fecha Emisión

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita de este laboratorio.



TV. 85G No. 24F-14_Tel: 5 472735 - 2633539 - Bogotá, D.C.
E-mail: lascanot@hotmail.com

L&E

LASCANO Y ESGUERRA CIA LTDA

INGENIEROS CONSULTORES

# RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS POR MEDIO DE LA MÁQUINA DE LOS ANGELES

**Norma: I.N.V. E-218-13 : E-219-13**

| Código: F1-009 | Versión: 007 | Vigencia: Octubre 15 de 2017 | Página 1 de 1 |
|---|---|---|---|

**PROYECTO:** CONTRATO: FDLUSA No 197-2018 _ INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL Y SU ESPACIO PUBLICO EN LA LOCALIDAD DE USAQUEN, EN BOGOTÁ D.C.

**CLIENTE:** CONSULTECNICOS S.A.S.

**ATENCIÓN:** ING. ARMANDO RODRIGUEZ

**IDENTIFICACIÓN:** MATERIAL: GRAVA 3/4" PARA FILTRO - CANTERA: RECICLADOS DE BOGOTÁ - CL 181 ENTRE CRA 13 Y 14 - CIV 1006698

**FECHA INGRESO:** 22-abr-19

**FECHA MUESTREO:**

| PRUEBAS | 1 | 2 |
|---|---|---|
| GRADACIÓN USADA | B | B |
| No. DE ESFERAS | 11 | 11 |
| No. DE REVOLUCIONES | 100 | 500 |
| P1, Masa Muestra Seca Inicial | 5003 | 5003 |
| P2, Masa Muestra Seca después del Ensayo y después de lavar sobre Tamiz No. 12. | 4780 | 3645 |
| Pérdida = (P1-P2) | 223 | 1358 |
| **% DESGASTE (Pérdidas)** | **4,5** | **27,1** |

## CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES SEGÚN LA GRANULOMETRÍA USADA

| TAMAÑOS | | | | MASA Y GRANULOMETRÍA DE LA MUESTRA, g | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pasa | | Retiene | | NORMA E-218_13 | | | | NORMA E-219_13 | | |
| Pulg | mm | Pulg | mm | A | B | C | D | 1 | 2 | 3 |
| 3" | 75,0 | 2 1/2" | 63,0 | | | | | 2500 | | |
| 2 1/2" | 63,0 | 2" | 50,0 | | | | | 2500 | | |
| 2" | 50,0 | 1 1/2" | 37,5 | | | | | 5000 | 5000 | |
| 1 1/2" | 37,5 | 1" | 25,0 | 1250 | | | | | 5000 | 5000 |
| 1" | 25,0 | 3/4" | 19,0 | 1250 | | | | | | 5000 |
| 3/4" | 19,0 | 1/2" | 12,5 | 1250 | 2500 | | | | | |
| 1/2" | 12,5 | 3/8" | 9,5 | 1250 | 2500 | | | | | |
| 3/8" | 9,5 | 1/4" | 6,3 | | | 2500 | | | | |
| 1/4" | 6,3 | #4 | 4,75 | | | 2500 | | | | |
| #4 | 4,75 | #8 | 2,36 | | | | 5000 | | | |
| No de Esferas | | | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| No de Revoluciones | | | | 100/500 | 100/500 | 100/500 | 100/500 | 200/1000 | 200/1000 | 200/1000 |

OBSERVACIONES

27-abr-19

Fecha Emisión

Revisó: Gabriel Moreno
Ing. Jefe de Laboratorio

Aprobó: Jorge Celedon
Ing. Jefe de Diseños

Ruta de acceso:\\Digitación\f\Arc_Hojas\Lab_01\321_Consultecnicos\Contrato FDLUSA 197-2018 Usaquen\

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita de este laboratorio.



TV. 85G No. 24F-14_Tel: 5 472735 - 2 633539 - Bogotá, D.C.

L&E

LASCANO Y ESGUERRA CIA LTDA

INGENIEROS CONSULTORES

# DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO ORGÁNICO DE UN SUELO MEDIANTE EL ENSAYO DE PÉRDIDA POR IGNICIÓN

**Norma: I.N.V. E-121-13**

| Código: F1-069 | Versión: 006 | Vigencia: Julio 1 de 2015 | Página 1 de 1 |
|---|---|---|---|

**PROYECTO:** CONTRATO: FDLUSA No 197-2018 _ INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL Y SU ESPACIO PUBLICO EN LA LOCALIDAD DE USAQUEN, EN BOGOTÁ D.C.

**CLIENTE:** CONSULTECNICOS S.A.S.

**ATENCIÓN:** ING. ARMANDO RODRIGUEZ

**IDENTIFICACIÓN:** MATERIAL: GRAVA 3/4" PARA FILTRO - CANTERA: RECICLADOS DE BOGOTÁ - CL 181 ENTRE CRA 13 Y 14 - CIV 1006698

**FECHA INGRESO:** 22-abr-19

**FECHA MUESTREO:**

| PRUEBA DE IGNICIÓN: | No 1 | No 2 |
|---|---|---|
| **A**, Masa del plato de evaporación y del suelo secado al hormo, antes de la ignición, g | 165,35 | 178,34 |
| **B**, Masa del plato de evaporación y del suelo secado, después de la ignición, g | 165,35 | 178,34 |
| **C**, Masa del plato de evaporación, g | 14,78 | 15,28 |
| **% de Materia Orgánica individual** | 0,0 | 0,0 |
| **% de Materia Orgánica.** | **0,0** | |

OBSERVACIONES:

27-abr-19

Revisó: Gabriel Moreno
Ing. Jefe de Laboratorio

Aprobó: Jorge Celedón
Ing. Jefe de Diseños

Fecha Emisión

Ruta de acceso: \\Digitación\f\Arc_Hojas\Lab_01\321_Consultecnicos\Contrato FDLUSA 197-2018 Usaquen\

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita de este laboratorio.



TV. 85G No. 24F-14_Tel: 5 47 2735 - 2633539 - Bogotá, D.C.
E-mail: lascanot@hotmail.com

L&E

LASCANO Y ESGUERRA CIA LTDA

INGENIEROS CONSULTORES

# SOLIDEZ DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO AGREGADO GRUESO

**Norma: I.N.V. E-220-13**

| Código: F1-028 | Versión: 006 | Vigencia: Julio 1 de 2015 | Página 1 de 1 |
|---|---|---|---|

**PROYECTO:** CONTRATO: FDLUSA No 197-2018 _ INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL Y SU ESPACIO PUBLICO EN LA LOCALIDAD DE USAQUEN, EN BOGOTÁ D.C.

**CLIENTE:** CONSULTECNICOS S.A.S.

**ATENCIÓN:** ING. ARMANDO RODRIGUEZ

**FECHA INGRESO:** 22-abr-19

**FECHA MUESTREO:**

**IDENTIFICACIÓN:** MATERIAL: GRAVA 3/4" PARA FILTRO - CANTERA: RECICLADOS DE BOGOTÁ - CL 181 ENTRE CRA 13 Y 14 - CIV 1006698

| TAMIZ | | Gradación original | Análisis Cuantitativo | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Masa inicial M1 | Masa final M2 | Pérdida M1-M2 | Pérdida real | Pérdida corregida |
| Pasa | Retiene | % | g | g | g | % | % |
| 2 1/2" | 1 1/2" | | | | | | |
| 1 1/2" | 3/4" | 8,6 | 1502,9 | 1442,7 | 60,2 | 4,0 | 0,3 |
| 3/4" | 3/8" | 30,3 | 1002,6 | 975,6 | 27,0 | 2,7 | 0,8 |
| 3/8" | #4 | 25,1 | 301,7 | 272,5 | 29,2 | 9,7 | 2,4 |
| TOTAL | | 64,0 | 2807,2 | 2690,8 | 116,4 | 16,4 | 3,6 |

PERDIDA POR ACCION DEL SULFATO, SOLIDEZ, %: **3,6**

SOLUCIÓN EMPLEADA: SULFATO DE MAGNESIO

| TAMIZ | | Número de partículas antes del ensayo | Análisis Cualitativo | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Partículas afectadas según su estado final | | | | |
| Pasa | Retiene | | Agrietadas | Partidas | Escamosas | Desintegradas | Laminadas |
| 2 1/2" | 1 1/2" | | | | | | |
| 1 1/2" | 3/4" | 39 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | | 39 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |

OBSERVACIONES:

Revisó: Gabriel Moreno
Ing. Jefe de Laboratorio

Aprobó: Jorge Celedon
Ing. Jefe de Diseños

27-abr-19
Fecha Emisión

Ruta de acceso: \\Digitación\f\Arc_Hojas\Lab_01\321_Consultecnicos\Contrato FDLUSA 197-2018 Usaquen\

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita de este laboratorio.



TV. 85G No. 24F-14_Tel: 5 472735 - 2 633539 - Bogotá, D.C.
E-mail: lascanot@hotmail.com

| L&E LASCANO Y ESGUERRA CIA LTDA INGENIEROS CONSULTORES | | REMISIÓN DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO | |
|---|---|---|---|
| Código: F1-004 | Versión: 003 | Vigencia: Junio 9 de 2015 | Página 1 de 1 |

Bogotá D.C., 27-abr-19
Remision No. 11

ENVIADO VIA FAX ☐ EMAIL ☒ 29/04/19

Cliente: CONSULTECNICOS S.A.S.
Atención: ING. ARMANDO RODRIGUEZ - Director de Interventoría
Dirección: Cll. 93 No. 14-71 - Tel. 6 360300
Email: dquevedo@consultecnicos.com _ Calle 161 #17-50 _ 3er piso

Adjunto estamos enviando los siguientes resultados de laboratorio:

| Ensayo | Consecutivo Interno L&E | Proyecto |
|---|---|---|
| LIMITE, GRANULOMETRIA, COMPACTACION MODIFICADA Y CBR EN LABORATORIO | 18299 | **CONTRATO: FDLUSA No 197-2018** INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL Y SU ESPACIO PUBLICO EN LA LOCALIDAD DE USAQUEN, EN BOGOTÁ D.C. |

Los resultados de los ensayos realizados corresponden exclusivamente a las características de las muestras ensayadas; estos ensayos fueron realizados de acuerdo con el procedimento establecido en la norma Invias o con la norma indicada en la parte superior del informe de ensayo.

Cualquier información adicional al respecto con gusto la atenderemos.

Cordialmente,

P) Ing. Jefe de Laboratori

GABRIEL J. MORENO
Ing. Jefe de Laboratorio

Recibió:

c.c.: Carpeta cliente

GJM

Ruta de acceso: F:\Arc_Hojas\Lab_01\321_Consultecnicos\Contrato FDLUSA 197-2018 Usaquen\



TV. 85G No. 24F-14_Tel: 547 2735 - 2633539 - Bogotá, D.C.
E-mail: lascanot@hotmail.com
www.lascanoyesguerra.com

L&E

LASCANO Y ESGUERRA CIA LTDA
INGENIEROS CONSULTORES

# RELACIONES HUMEDAD-PESO UNITARIO SECO EN LOS SUELOS (ENSAYO NORMAL Y MODIFICADO DE COMPACTACIÓN) CORRECCIÓN PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA POR SOBRETAMAÑOS

**Norma: I.N.V. E-141-13 : E-142-13 : E-143-13**

| Código: F1-007 | Versión: 008 | Vigencia: Septiembre 22 de 2016 | Página 1 de 1 |
|---|---|---|---|

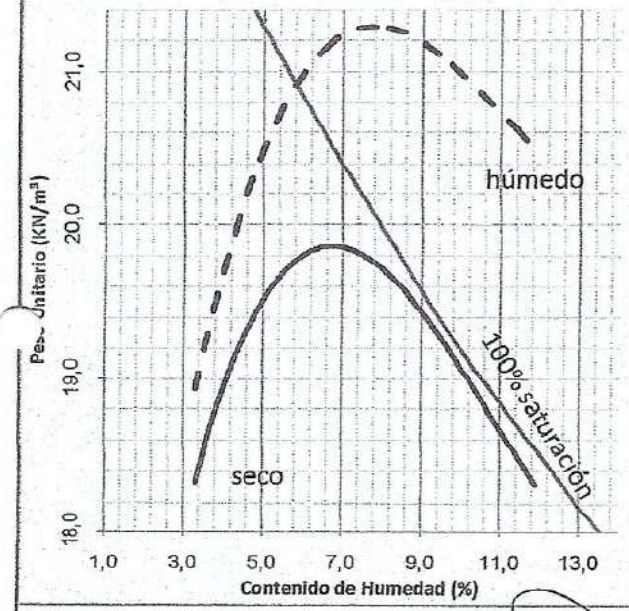
**PROYECTO:** CONTRATO: FDLUSA No 197-2018 _ INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL Y SU ESPACIO PUBLICO EN LA LOCALIDAD DE USAQUEN, EN BOGOTÁ D.C.

**CLIENTE:** CONSULTECNICOS **FECHA INGRESO:** 16-abr-19

**ATENCIÓN:** ING. ARMANDO RODRIGUEZ **FECHA MUESTREO:** 16-abr-19

**IDENTIFICACIÓN:** MATERIAL: MATERIAL REMANENTE DE LA ESTRUCTURA EXISTENE - CL 181C ENTRE CR 13 Y 14 - COSTADO NORTE

| Número del Molde | 5 | 5 | 5 | 5 | |
|---|---|---|---|---|---|
| Masa suelo húmedo + molde, g | 6986 | 7435 | 7480 | 7324 | |
| Masa del molde, g | 2888 | 2888 | 2888 | 2888 | |
| Masa suelo húmedo, g | 4098 | 4547 | 4592 | 4436 | |
| Masa suelo seco, g | 3967 | 4288 | 4220 | 3965 | |
| Volúmen del molde, cm³ | 2123 | 2123 | 2123 | 2123 | |
| **Peso unitario húmedo, KN/m³** | 18,93 | 21,00 | 21,21 | 20,49 | |
| **Peso unitario seco, KN/m³** | 18,33 | 19,81 | 19,49 | 18,31 | |
| | | | | | |
| Masa suelo húmedo + recipiente, g | 568,1 | 830,6 | 860,6 | 728,0 | |
| Masa suelo seco + recipiente, g | 552,2 | 788,3 | 798,4 | 659,5 | |
| Masa recipiente, g | 69,1 | 87,3 | 93,3 | 83,0 | |
| **Contenido de humedad, %** | 3,3 | 6,0 | 8,8 | 11,9 | |




| Corrección por sobre - tamaños: (S/N) | | | S |
|---|---|---|---|
| Tamiz de Separación de Sobre-Tamaños ==> | | | 3/4 |
| $P_{hum}$ Pasa Tam, g | 19420 | $P_{hum}$ Ret. Tam, g | 1055 |
| Hum. Pasa T, % | 2,8% | Hum. Ret. T, % | 1,4% |
| Peso Seco Pasa, g | 18891 | Peso Seco Ret., g | 1040 |
| Fracción Ensayo, % | 95 | Fracción Gruesa, % | 5 |
| Porcentaje de Humedad Corregido: | | | 6,6% |
| Densidad relativa Sd del Material de Ensayo: | | | 2,439 |
| Densidad relativa Sd del Material Grueso: | | | 2,460 |
| Densidad Máxima Corregida, KN/m³ = | | | 20,05 |
| Clasificación A.A.S.H.O.: | | | A-2-4 |
| Clasificación U.S.C.E.: | | | SC |
| I de G: | | | 0 |

| | Ensayado | Corregido |
|---|---|---|
| Peso Unitario máximo, KN/m³ | 19,86 | 20,05 |
| Peso Unitario máximo, lb/pie³ | 126,43 | 127,61 |
| Humedad óptima, % | 6,7% | 6,6% |

| Método de ensayo ==> C | Vía ==> Húmeda |
|---|---|
| Tipo de martillo ==> | Peso= 44.48 N : H= 457.2 mm |

OBSERVACIONES:

26-abr-19

Revisó: Gabriel Moreno
Ing. Jefe de Laboratorio

Aprobó: Jorge Celedon
Ing. Jefe de Diseños

Fecha Emisión

Ruta de acceso: \\Digitación\f\Arc_Hojas\Lab_01\321_Consultecnicos\Contrato FDLUSA 197-2018 Usaquen\

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita de este laboratorio.



TV. 85G No. 24F-14_Tel: 5 472735 - 2 633539 - Bogotá, D.C.
E-mail: lascanot@hotmail.com

L&E

LASCANO Y ESGUERRA CIA LTDA
INGENIEROS CONSULTORES

# CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO

**Norma : I.N.V. E-148-13**

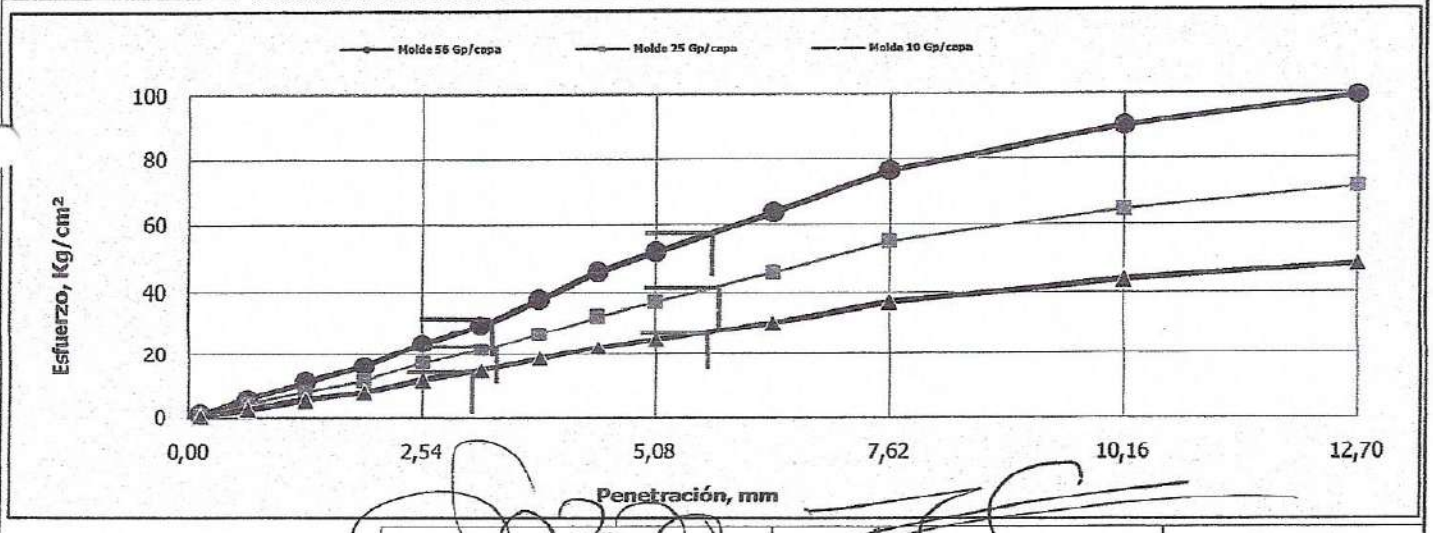
| Código: F1-029 | Versión: 007 | Vigencia: Septiembre 22 de 2016 | Página 1 de 2 |
|---|---|---|---|

**PROYECTO:** CONTRATO: FDLUSA No 197-2018 _ INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL Y SU ESPACIO PUBLICO EN LA LOCALIDAD DE USAQUEN, EN BOGOTÁ D.C.

**CLIENTE:** CONSULTECNICOS
**ATENCIÓN:** ING. ARMANDO RODRIGUEZ
**IDENTIFICACIÓN:** MATERIAL: MATERIAL REMANENTE DE LA ESTRUCTURA EXISTENE - CL 181C ENTRE CR 13 Y 14 - COSTADO NORTE

**FECHA INGRESO:** 16-abr-19
**FECHA MUESTREO:** 16-abr-19

| MOLDE No. | 17 | | | 13 | | | 12 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| No.Golpes/Capa | 56 | | | 25 | | | 10 | | |
| Penetración, mm | LECTURA kN | ESFUERZO Mpa | ESFUERZO Kg/cm² | LECTURA kN | ESFUERZO Mpa | ESFUERZO Kg/cm² | LECTURA kN | ESFUERZO Mpa | ESFUERZO Kg/cm² |
| 0,13 | 0,190 | 0,10 | 1,00 | 0,136 | 0,07 | 0,72 | 0,092 | 0,05 | 0,49 |
| 0,64 | 1,028 | 0,53 | 5,42 | 0,739 | 0,38 | 3,89 | 0,501 | 0,26 | 2,64 |
| 1,27 | 2,056 | 1,06 | 10,83 | 1,477 | 0,76 | 7,78 | 1,002 | 0,52 | 5,28 |
| 1,91 | 3,004 | 1,55 | 15,83 | 2,159 | 1,12 | 11,38 | 1,465 | 0,76 | 7,72 |
| 2,54 | 4,506 | 2,33 | 23,75 | 3,238 | 1,67 | 17,07 | 2,197 | 1,14 | 11,58 |
| 3,18 | 5,692 | 2,94 | 30,00 | 4,091 | 2,11 | 21,56 | 2,775 | 1,43 | 14,62 |
| 3,81 | 7,194 | 3,72 | 37,91 | 5,170 | 2,67 | 27,25 | 3,507 | 1,81 | 18,48 |
| 4,45 | 8,728 | 4,51 | 45,99 | 6,272 | 3,24 | 33,05 | 4,255 | 2,20 | 22,42 |
| 5,08 | 9,851 | 5,09 | 51,91 | 7,079 | 3,66 | 37,31 | 4,802 | 2,48 | 25,31 |
| 6,35 | 12,096 | 6,25 | 63,74 | 8,693 | 4,49 | 45,81 | 5,897 | 3,05 | 31,07 |
| 7,62 | 14,499 | 7,49 | 76,41 | 10,420 | 5,38 | 54,91 | 7,068 | 3,65 | 37,25 |
| 10,16 | 17,077 | 8,83 | 89,99 | 12,272 | 6,34 | 64,67 | 8,325 | 4,30 | 43,87 |
| 12,70 | 18,832 | 9,73 | 99,24 | 13,533 | 6,99 | 71,32 | 9,180 | 4,74 | 48,38 |
| Peso sumergido, g | 9972 | | | 9193 | | | 9323 | | |
| Humedad Pen.% | 7,3 | | | 9,1 | | | 10,5 | | |
| CBR - Corregido 0.1" | **47** | | | **34** | | | **19** | | |
| CBR - Corregido 0.2" | **55** | | | **39** | | | **26** | | |




26-abr-19

Revisó: Gabriel Moreno
Ing. Jefe de Laboratorio

Aprobó: Jorge Celedon
Ing. Jefe de Diseños

Fecha Emisión

Ruta de acceso: \\Digitación\f\Arc_Hojas\Lab_01\321_Consultecnicos\Contrato FDLUSA 197-2018 Usaquen\

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita de este laboratorio.



TV. 85G No.24F-14_Tel: 5 472735 - 2 633539 - Bogotá, D.C.
E-mail: lascanot@hotmail.com

L&E

**LASCANO Y ESGUERRA CIA LTDA**
INGENIEROS CONSULTORES

# CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO

**Norma: I.N.V. E-148-13**

| Código: F1-029 | Versión: 007 | Vigencia: Septiembre 22 de 2016 | Página 2 de 2 |
|---|---|---|---|

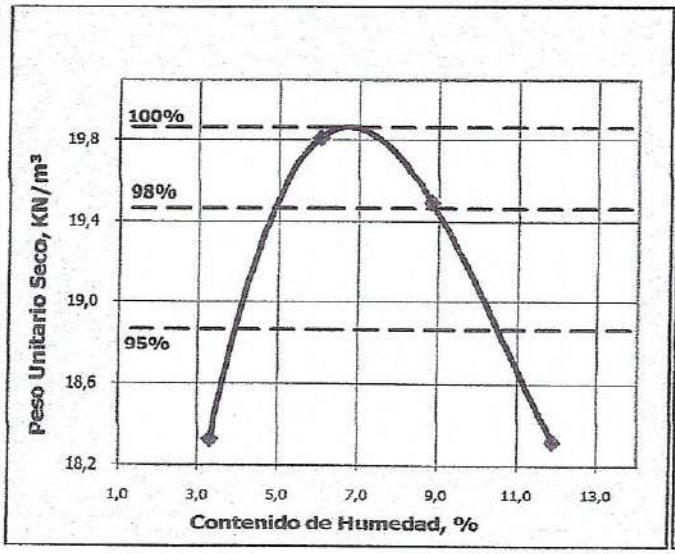
**PROYECTO:** CONTRATO: FDLUSA No 197-2018 _ INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL Y SU ESPACIO PUBLICO EN LA LOCALIDAD DE USAQUEN, EN BOGOTÁ D.C.

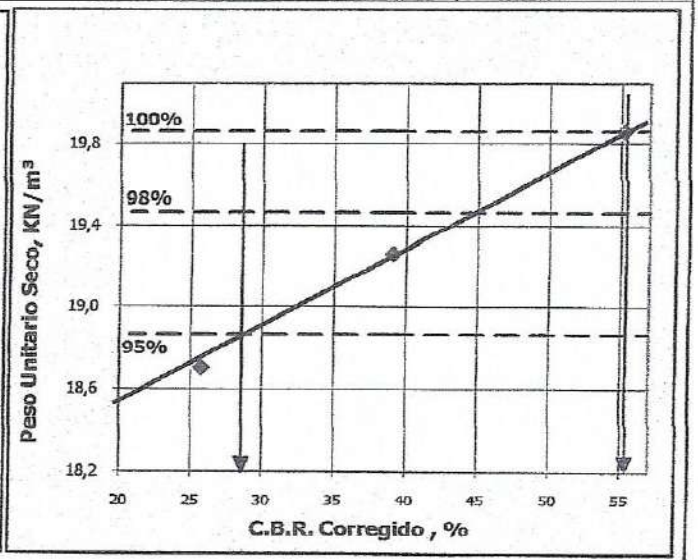
**CLIENTE:** CONSULTECNICOS **FECHA INGRESO:** 16-abr-19

**ATENCIÓN:** ING. ARMANDO RODRIGUEZ **FECHA MUESTREO:** 16-abr-19

**IDENTIFICACIÓN:** MATERIAL: MATERIAL REMANENTE DE LA ESTRUCTURA EXISTENE - CL 181C ENTRE CR 13 Y 14 - COSTADO NORTE

| | | | |
|---|---|---|---|
| Número de Golpes / capa | 56 | 25 | 10 |
| Número del Molde | 17 | 13 | 12 |
| Masa suelo húmedo + molde, g | 9957 | 9178 | 9303 |
| Masa del molde, g | 5007 | 4335 | 4531 |
| Volúmen del molde, cm³ | 2291 | 2311 | 2345 |
| **Peso Unitario Seco, KN/m³** | 19,86 | 19,26 | 18,70 |
| HUMEDAD DE COMPACTACIÓN | | | |
| Masa suelo húmedo + recipiente, g | 510,1 | 510,1 | 510,1 |
| Masa suelo seco + recipiente, g | 482,2 | 482,2 | 482,2 |
| Masa recipiente, g | 65,3 | 65,3 | 65,3 |
| **Contenido de humedad, %** | 6,7 | 6,7 | 6,7 |
| REGISTRO DE EXPANSIÓN | | | |
| Lectura Expansión Incial (0.001") | 10 | 10 | 10 |
| Lectura Expansión después de inmersión día 4to (0.001") | 14 | 16 | 18 |
| Expansion Total, % | 0,09 | 0,13 | 0,17 |




**RESULTADOS DEL ENSAYO DE CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO**

CBR al **95%** de la Compactación Modificada = **28,1%** | CBR al **100%** de la Compactación Modificada = **55,2%**

26-abr-19

Revisó: Gabriel Moreno
Ing. Jefe de Laboratorio

Aprobó: Jorge Celedon
Ing. Jefe de Diseños

Fecha Emisión

Ruta de acceso: \\Digitación\f\Arc_Hojas\Lab_01\321_Consultecnicos\Contrato FDLUSA 197-2018 Usaquen\

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita de este laboratorio.



TV. 85G No.24F-14_Tel: 5 472735 - 2 633539 - Bogotá, D.C.
E-mail: lascanot@hotmail.com

L&E

LASCANO Y ESGUERRA CIA LTDA

INGENIEROS CONSULTORES

# ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO

**Norma: I.N.V. E-213-13**

| Código: F1-018 | Versión: 006 | Vigencia: Septiembre 22 de 2016 | Página 1 de 1 |
|---|---|---|---|

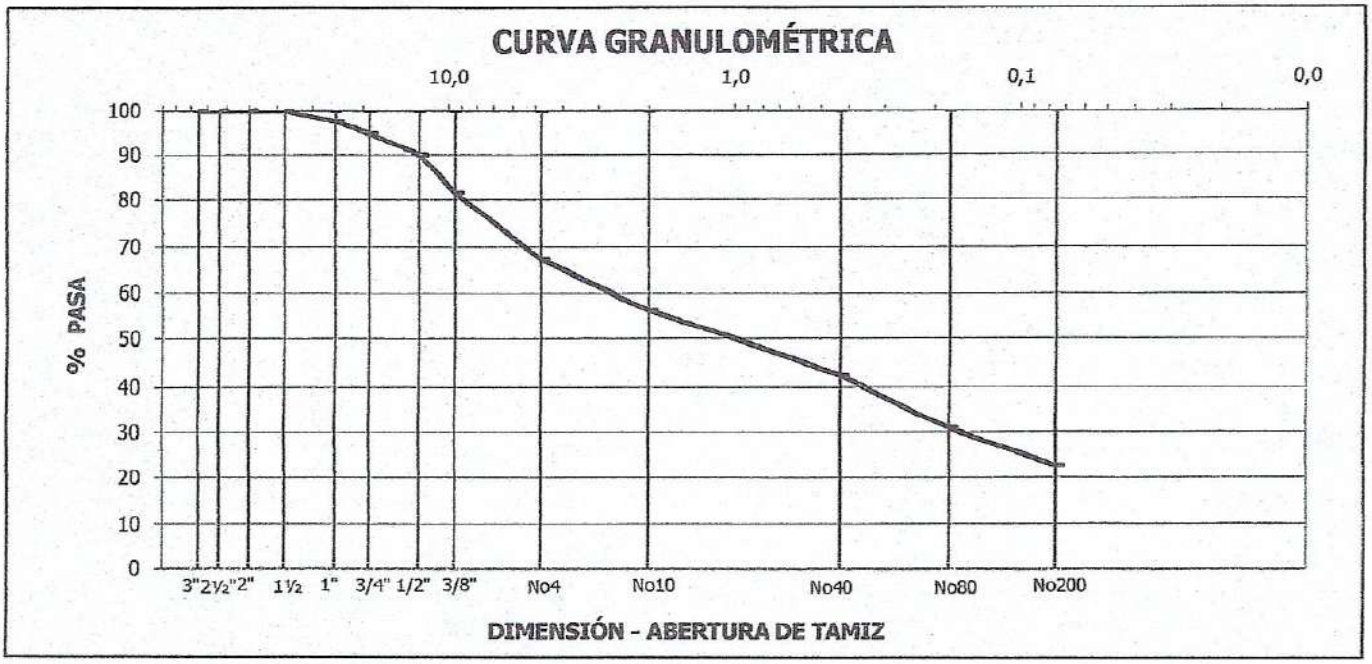
**PROYECTO:** CONTRATO: FDLUSA No 197-2018 _ INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL Y SU ESPACIO PUBLICO EN LA LOCALIDAD DE USAQUEN, EN BOGOTÁ D.C.

**CLIENTE:** CONSULTECNICOS **FECHA INGRESO:** 16-abr-19

**ATENCIÓN:** ING. ARMANDO RODRIGUEZ **FECHA MUESTREO:**

**IDENTIFICACIÓN:** MATERIAL: MATERIAL REMANENTE DE LA ESTRUCTURA EXISTENE - CL 181C ENTRE CR 13 Y 14 - COSTADO NORTE

## CURVA GRANULOMÉTRICA




Especificación Granulométrica graficada:

## ANALISIS GRANULOMETRICO

| Tamiz | Masa Retenida | % Retenido | % que Pasa |
|---|---|---|---|
| 3" | | | 100,0 |
| 2½" | | | 100,0 |
| 2" | | | 100,0 |
| 1½" | | | 100,0 |
| 1" | 119,3 | 2,4 | 97,6 |
| 3/4" | 130,5 | 2,7 | 94,9 |
| 1/2" | 236,2 | 4,8 | 90,1 |
| 3/8" | 419,7 | 8,6 | 81,5 |
| 4 | 697,9 | 14,3 | 67,2 |
| 10 | 538,8 | 11,0 | 56,2 |
| 40 | 671,6 | 13,7 | 42,5 |
| 80 | 565,7 | 11,6 | 31,0 |
| 200 | 412,9 | 8,4 | 22,5 |
| Fondo | 1.102,4 | 22,5 | |
| Total | 4895,0 | 100,0 | |

OBSERVACIONES:

| | |
|---|---|
| A.A.S.H.O: | A-2-4 |
| U.S.C.: | SC |
| I de G: | 0 |
| % GRAVAS: | 32,76 |
| %ARENAS: | 44,72 |
| % FINOS: | 22,52 |

Ruta de acceso: \\Digitación\f\Arc_Hojas\Lab_01\321_Consultecnicos\Contrato FDLUSA 197-2018 Usaquen\

26-abr-2019

Revisó: Gabriel Moreno
Ing. Jefe de Laboratorio

Aprobó: Jorge Celedon
Ing. Jefe de Diseños

Fecha Emisión

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita de este laboratorio.



TV. 85G No. 24F-14_Tel: 5 472735 - 2633539 - Bogotá, D.C.
E-mail: lascanot@hotmail.com

L&E

LASCANO Y ESGUERRA CIA LTDA

INGENIEROS CONSULTORES

# DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS - LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS - ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO

**Normas: I.N.V. E-125-13 : E-126-13 : E-213-13**

| Código: F1-005 | Versión: 006 | Vigencia: Septiembre 22 de 2016 | Página 1 de 1 |
|---|---|---|---|

**PROYECTO:** **CONTRATO: FDLUSA No 197-2018 _** INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL Y SU ESPACIO PUBLICO EN LA LOCALIDAD DE USAQUEN, EN BOGOTÁ D.C.

**CLIENTE:** CONSULTECNICOS **FECHA INGRESO:** 16-abr-19

**ATENCIÓN:** ING. ARMANDO RODRIGUEZ **FECHA MUESTREO:**

**IDENTIFICACIÓN:** MATERIAL: MATERIAL REMANENTE DE LA ESTRUCTURA EXISTENE - CL 181C ENTRE CR 13 Y 14 - COSTADO NORTE

| LÍMITE LÍQUIDO | | | |
|---|---|---|---|
| Recipiente Número: | 12 | 46 | 9 |
| Masa suelo húmedo + recipiente, g | 45,38 | 45,23 | 45,60 |
| Masa suelo seco + recipiente, g | 41,36 | 40,85 | 40,88 |
| Masa agua, g | 4,02 | 4,38 | 4,72 |
| Masa recipiente, g | 21,96 | 21,61 | 21,50 |
| Masa suelo seco, g | 19,40 | 19,24 | 19,38 |
| Contenido de humedad, % | 20,72 | 22,77 | 24,36 |
| Número de golpes, N | 34 | 24 | 16 |
| **Límite Líquido, %** | | 22,33 | |

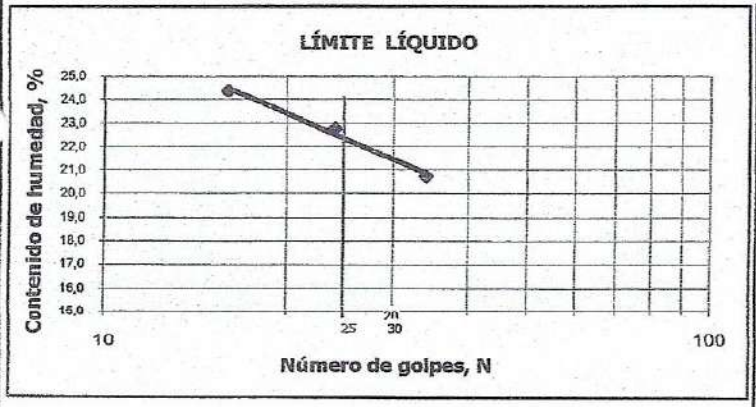
| LÍMITE PLÁSTICO | | | Hum. Nat. |
|---|---|---|---|
| Recipiente Número: | 24 | 18 | |
| Masa suelo húmedo + recipiente, g | 24,60 | 24,60 | |
| Masa suelo seco + recipiente, g | 23,44 | 23,50 | |
| Masa agua, g | 1,16 | 1,10 | |
| Masa recipiente, g | 16,28 | 16,61 | |
| Masa suelo seco, g | 7,16 | 6,89 | |
| Contenido de humedad, % | 16,20 | 15,97 | |
| **Límite Plástico, %** | | 16,08 | |
| **Indice de Plasticidad, %** | | 6,24 | |

RESULTADOS

| | |
|---|---|
| % L. L.: | 22,3 |
| % L. P.: | 16,1 |
| % I. de P.: | 6,2 |

CLASIFICACIÓN

| | |
|---|---|
| A.A.S.H.T.O.: | A-2-4 |
| U.S.C.: | SC |
| I. de G: | 0 |
| I.FLUIDEZ: | |
| % GRAVAS: | 32,76 |
| %ARENAS: | 44,72 |
| % FINOS: | 22,52 |




| ANÁLISIS GRANULOMETRICO | | | |
|---|---|---|---|
| Tamiz | Masa Ret. | % Ret. | % Pasa |
| 3" | | | 100,0 |
| 2 1/2" | | | 100,0 |
| 2" | | | 100,0 |
| 1 1/2" | | | 100,0 |
| 1" | 119,3 | 2,4 | 97,6 |
| 3/4" | 130,5 | 2,7 | 94,9 |
| 1/2" | 236,2 | 4,8 | 90,1 |
| 3/8" | 419,7 | 8,6 | 81,5 |
| 4 | 697,9 | 14,3 | 67,2 |
| 10 | 538,8 | 11,0 | 56,2 |
| 40 | 671,6 | 13,7 | 42,5 |
| 80 | 565,7 | 11,6 | 31,0 |
| 200 | 412,9 | 8,4 | 22,5 |
| Fondo | 1.102,4 | 22,5 | |
| Total | 4.895,0 | 100,0 | |

OBSERVACIONES:

Ruta de acceso: \\Digitación\f\Arc_Hojas\Lab_01\373_Consultecnicos\Contrato FDLUSA 197-2018 Usaquen\

| | | |
|---|---|---|
| | | 26-abr-2019 |
| Revisó: Gabriel Moreno<br>Ing. Jefe de Laboratorio | Aprobó: Jorge Coledon<br>Ing. Jefe de Diseños | Fecha Emisión |

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita de este laboratorio.



TV. 85G No. 24F-14_Tel: 5 47 2735 - 2633539 - Bogotá, D.C.
E-mail: lascanot@hotmail.com

| L&E LASCANO Y ESGUERRA CIA LTDA INGENIEROS CONSULTORES | | REMISIÓN DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO | |
|---|---|---|---|
| Código: F1-004 | Versión: 003 | Vigencia: Junio 9 de 2015 | Página 1 de 1 |

Bogotá D.C., 27-abr-19
Remision No. 9

ENVIADO VIA FAX ☐ EMAIL ☒ 29/04/19

Cliente: CONSULTECNICOS S.A.S.
Atención: ING. ARMANDO RODRIGUEZ - Director de Interventoría
Dirección: Cll. 93 No. 14-71 - Tel. 6 360300
Email: dquevedo@consultecnicos.com _ Calle 161 #17-50 _ 3er piso

Adjunto estamos enviando los siguientes resultados de laboratorio:

| Ensayo | Consecutivo Interno L&E | Proyecto |
|---|---|---|
| CONTENIDO DE ASFALTO, GRANULOMETRIA, DENSIDAD, ESTABILIDAD, FLUJO Y PESO ESPECIFICO RICE | 18300 | **CONTRATO: FDLUSA No 197-2018** INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL Y SU ESPACIO PUBLICO EN LA LOCALIDAD DE USAQUEN, EN BOGOTÁ D.C. |

Los resultados de los ensayos realizados corresponden exclusivamente a las características de las muestras ensayadas; estos ensayos fueron realizados de acuerdo con el procedimento establecido en la norma Invias o con la norma indicada en la parte superior del informe de ensayo.

Cualquier información adicional al respecto con gusto la atenderemos.

Cordialmente,

L&E Ing. Jefe de Laboratorio

GABRIEL J. MORENO
Ing. Jefe de Laboratorio

Recibió:

c.c.: Carpeta cliente

GJM

Ruta de acceso: F:\Arc_Hojas\Lab_01\321_Consultecnicos\Contrato FDLUSA 197-2018 Usaquen\



TV. 85G No. 24F-14_Tel: 547 2735 - 2633539 - Bogotá, D.C.
E-mail: lascanot@hotmail.com
www.lascanoyesguerra.com

L&E

LASCANO Y ESGUERRA CIA LTDA
INGENIEROS CONSULTORES

# CONTROL DE CALIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS

**Normas: I.N.V. E-732-13 : E-733-13 : E-736-13 : E-744-13 : E-748-13 : E-782-13**

| Código: F1-030 | Versión: 007 | Vigencia: Septiembre 22 de 2016 | Página 1 de 1 |
|---|---|---|---|

**PROYECTO:** CONTRATO: FDLUSA No 197-2018 _ INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL Y SU ESPACIO PUBLICO EN LA LOCALIDAD DE USAQUEN, EN BOGOTÁ D.C.

**CLIENTE:** CONSULTECNICOS S.A.S.

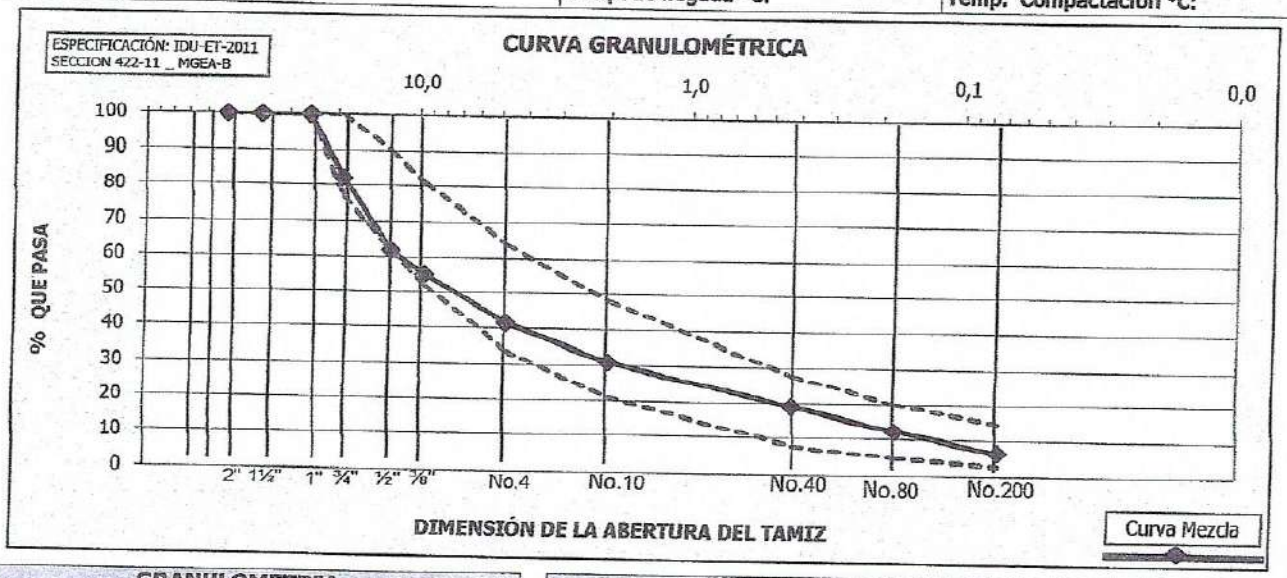
**ATENCIÓN:** ING. ARMANDO RODRIGUEZ

**FECHA INGRESO:** 16-abr-19

**FECHA MUESTREO:**

**IDENTIFICACIÓN** MATERIAL GRANULAR ESTABILIZADO EN CALIENTE CON ASFALTO: MGEA-B - PLANTA: CTU - TOMA: CL. 105 ENTRE CR 15 Y CR 17 - K0+155/080 CARRIL DERECHO

| **Tipo de Mezcla:** | MGEA-B | **Temp. de llegada °C:** | **Temp. Compactación °C:** |
|---|---|---|---|




## GRANULOMETRIA

| Tamiz | P. Retenido | % Retenido | % Pasa |
|---|---|---|---|
| 2" | | | 100,0 |
| 1½" | | | 100,0 |
| 1" | | | 100,0 |
| 3/4" | 505,6 | 17,7 | 82,3 |
| 1/2" | 584,2 | 20,4 | 61,9 |
| 3/8" | 189,4 | 6,6 | 55,2 |
| 4 | 391,7 | 13,7 | 41,5 |
| 10 | 298,3 | 10,4 | 31,1 |
| 40 | 342,7 | 12,0 | 19,1 |
| 80 | 189,5 | 6,6 | 12,5 |
| 200 | 166,9 | 5,8 | 6,6 |
| FONDO | 189,7 | 6,6 | |
| TOTAL | 2858,0 | 100,0 | |

## CONTENIDO DE ASFALTO

| | |
|---|---|
| Peso inicial, g | 3000,0 |
| Peso restante, g | 2858,0 |
| Contenido de asfalto, % | 4,7 |

## PARÁMETROS DE LA MEZCLA

| Briqueta número | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| Altura briqueta, cm | 6,54 | 6,58 | 6,51 |
| Peso briqueta en el aire, g | 1154,1 | 1158,2 | 1162,1 |
| Peso briqueta en el agua, g | 624,9 | 627,0 | 626,7 |
| Peso briqueta S.S.S., g | 1155,5 | 1159,9 | 1163,3 |
| Densidad de laboratorio, g/cm³ | 2,175 | 2,173 | 2,166 |
| Gmm, Peso especifico máx. medido | | 2,357 | |
| Vacíos mezcla total, % | 7,72 | 7,79 | 8,12 |
| Lectura dial | 16,957 | 17,580 | 18,330 |
| Lectura, Kgf | 1729 | 1792 | 1869 |
| Estabilidad corregida, Kgf | 1660 | 1721 | 1794 |
| Flujo, mm | 3,0 | 2,8 | 2,9 |

## RESULTADOS PROMEDIO

| | |
|---|---|
| Estabilidad corregida promedio, Kgf | 1725 |
| Flujo promedio, mm | 2,9 |
| Densidad de laboratorio promedio, g/cm³ | 2,171 |
| Vacíos promedio en la mezcla total, % | 7,88 |

Observaciones:

Revisó: Gabriel Moreno
Ing. Jefe de Laboratorio

Aprobó: Jorge Celedón
Ing. Jefe de Diseños

26-abr-19
Fecha Emisión

Ruta de acceso: \\Digitación\f\Arc_Hojas\Lab_01\321_Consultecnicos\Contrato FDLUSA 197-2018 Usaquen\

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita de este laboratorio.



TV. 85G No.24F-14_Tel: 5 472735 - 2 633539 - Bogotá, D.C.
E-mail: lascanot@hotmail.com

| L&E<br>LASCANO Y ESGUERRA CIA LTDA<br>INGENIEROS CONSULTORES | | REMISIÓN DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO | |
|---|---|---|---|
| Código: F1-004 | Versión: 003 | Vigencia: Junio 9 de 2015 | Página 1 de 1 |

Bogotá D.C., 30-abr-19
Remision No. 13

ENVIADO VIA FAX ☐
2 los 19 EMAIL ☒

Cliente: CONSULTECNICOS S.A.S.
Atención: ING. ARMANDO RODRIGUEZ - Director de Interventoría
Dirección: Cll. 93 No. 14-71 - Tel. 6 360300
Email: dquevedo@consultecnicos.com _ Calle 161 #17-50 _ 3er piso

Adjunto estamos enviando los siguientes resultados de laboratorio:

| Ensayo | Consecutivo Interno L&E | Proyecto |
|---|---|---|
| DENSIDADES DE CAMPO<br>METODO DEL CONO Y ARENA | 4 | **CONTRATO: FDLUSA No 197-2018**<br>INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL Y SU ESPACIO PUBLICO EN LA LOCALIDAD DE USAQUEN, EN BOGOTÁ D.C. |

Los resultados de los ensayos realizados corresponden exclusivamente a las características de las muestras ensayadas; estos ensayos fueron realizados de acuerdo con el procedimento establecido en la norma Invias o con la norma indicada en la parte superior del informe de ensayo.

Cualquier información adicional al respecto con gusto la atenderemos.

Cordialmente,

Ing. Jefe de Laboratorio

GABRIEL J. MORENO
Ing. Jefe de Laboratorio

Recibió:

c.c.: Carpeta cliente

GJM

Ruta de acceso: F:\Arc_Hojas\Lab_01\321_Consultecnicos\Contrato FDLUSA 197-2018 Usaquen\



TV. 85G No. 24F-14_Tel: 547 2735 - 2633539 - Bogotá, D.C.
E-mail: lascanot@hotmail.com
www.lascanoyesguerra.com

L&E
LASCANO Y ESGUERRA CIA LTDA
INGENIEROS CONSULTORES

# DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA

**Norma: I.N.V. E-161-13**

| Código: F1-008 | Versión: 007 | Vigencia: Abril 3 de 2019 | Página 1 de 1 |
|---|---|---|---|

**PROYECTO:** **CONTRATO: FDLUSA No 197-2018** _ INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL Y SU ESPACIO PUBLICO EN LA LOCALIDAD DE USAQUEN, EN BOGOTÁ D.C.

**CLIENTE:** CONSULTECNICOS SAS

**ATENCIÓN:** ING. ARMANDO RODRÍGUEZ - Director de Interventoría **INFORME No.:** 4

| DENSIDAD No. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Fecha Ensayo | 29-abr-2019 | 29-abr-2019 | 29-abr-2019 | | |
| Localización: | | | | | |
| Sitio: | Cost. Izquierdo | Eje | Cost. Derecho | | |
| Abscisa: | K0+083 | K0+110 | K0+150 | | |
| Capa No. | Unica | Unica | Unica | | |
| Tipo de Material: | Base Granular Tipo A_Reciclado | Base Granular Tipo A_Reciclado | Reciclado | | |
| Cantera: | Reciclados Colombia | Reciclados Colombia | Reciclados Colombia | | |
| Masa frasco y arena inicial, g. | 6280 | 6268 | 6250 | | |
| Masa frasco y arena restante, g. | 2284 | 2243 | 2303 | | |
| Masa arena usada, g. | 3996 | 4025 | 3947 | | |
| Constante del cono, g. | 1583 | 1583 | 1583 | | |
| Masa arena en el hueco, g. | 2413 | 2442 | 2364 | | |
| Densidad de la arena, g/cm³. | 1,40 | 1,40 | 1,40 | | |
| Volumen del hueco, cm³ | 1724 | 1744 | 1689 | | |
| Masa material humedo. g. | 3687 | 3820 | 3697 | | |
| Contenido de humedad, %. | 10,0 | 9,2 | 9,2 | | |
| Masa material seco, g. | 3352 | 3498 | 3386 | | |
| Densidad seca del material, g/cm³. | 1,945 | 2,006 | 2,005 | | |
| Densidad seca máx. de laboratorio, g/cm³. | 2,010 | 2,010 | 2,010 | | |
| Humedad óptima de laboratorio, %. | 7,2 | 7,2 | 7,2 | | |
| **Grado de Compactación del terreno, %.** | **96,8** | **99,8** | **99,7** | | |
| Contenido de humedad - Humedometro, %. | 10,0 | 9,2 | 9,2 | | |

OBSERVACIONES:

30-abr-19

Revisó: Gabriel Moreno
Ing. Jefe de Laboratorio

Aprobó: Jorge Celedon
Ing. Jefe de Diseños

Fecha Emisión

Ruta de acceso: F:\Arc_Hojas\Lab_01\321_Consultecnicos\Contrato FDLUSA 197-2018 Usaquen\

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita de este laboratorio.



TV. 85G No. 24F-14_Tel: 5 472735 - 2633539 - Bogotá, D.C.
E-mail: lascanot@hotmail.com

# ENSAYOS DE LABORATORIOS DEL CONTRATISTA

# ÁREA DE GESTIÓN TÉCNICA

# OT-551-2019

## Control de Calidad de Materiales

## MEDICIÓN DE PESOS UNITARIOS INSITU
## ESPECIFICACIÓN INVIAS 2013

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

## INGENIERÍA GEOTÉCNICA DE VÍAS E INFRAESTRUCTURAS

## PROYECTO: VÍAS LOCALES USAQUÉN

PREPARO Y REVISÓ: JCRR

INGEOVINF S.A.S. INGENIERIA GEOTÉCNICA DE VÍAS E INFRAESTRUCTURAS
NIT: 901103336-0

| INGEOVINF S.A.S. | PESO UNITARIO EN EL TERRENO |
|---|---|
| NIT: 901103336-0 | I.N.V. E -161 V-13 |

| Código proceso: PCS-01-022 | Fecha de edición | 2-abr-19 | Edito | JCRR | Copia Controlada | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

CONTRATANTE: CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN
PROYECTO: VÍAS LOCALES USAQUEN
LOCALIZACIÓN: CALLE 181 C ENTRE CRA 13 - CRA 14
DESCRIPCIÓN: BASE GRANULAR RECICLADA BG-A
PROCEDENCIA: -

VERSIÓN: 1
ORDEN TECNICA: OT-551-019
INFORME: OT-551-019
FECHA RECEPCIÓN: 2-abr-19
FECHA ENSAYO: 2-abr-19

**MÉTODO CONO Y ARENA I.N.V. E - 161 - 13**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prueba No. | | | 1 | 2 | | | |
| Localización | | | KD+090 | KD+120 | | | |
| Margen | | | MD | MD | | | |
| Capa | | | ULTIMA CAPA | | | | |
| Profundidad | [cm] | | 13,4 | 14,5 | | | |
| Material (BG, SBG, RC Ó AF) | | | BG-A | | | | |
| Peso frasco y arena Inicial, $W_s$ | [g] | | 6460,0 | 6296,0 | | | |
| Peso frasco y arena restante, $W_b$ | [g] | | 3090,0 | 2982,0 | | | |
| Peso arena total usado, $W_1 = W_s - W_b$ | [g] | | *3370,0* | *3314,0* | | | |
| Constante del cono, $W_7$ | [g] | | 1631,0 | 1631,0 | | | |
| Peso arena en el hueco, $W_s = W_1 - W_7$ | [g] | | *1739,0* | *1683,0* | | | |
| Peso unitario aparente arena, $g_1$ | ($g/cm^3$) | | 1,430 | | | | |
| Volumen del hueco, V | ($cm^3$) | | *1216,1* | *1176,9* | | | |
| Peso material extraído húmedo, $W_s$ | [g] | | 2663,00 | 2595,00 | | | |
| Contenido de humedad, w | (%) | | *7,5%* | *10,6%* | | | |
| Peso material extraído seco, $W_s$ | (g) | | *2477,21* | *2346,29* | | | |
| Peso unitario Seco del material, $g_d$ | (g/cm3) | | *2,037* | *1,994* | | | |
| PORCENTAJE DE COMPACTACIÓN | [%] | | *99,9%* | *97,7%* | | | |
| Peso unitario seco óptimo material, $g_{d\,óptimo}$ | (g/cm3) | | 2,040 | | | | |
| Contenido de humedad óptimo laboratorio, w | (%) | | - | | | | |
| MEDIA ARITMETICA | | | 2,015 | | | | |
| n (Número de ensayos de densidad seca en el terreno) | | | 2,0 | | | | |
| K (Factor que establece el límite inferior del intervalo de confianza) | | | 0,685 | | | | |
| P (Constante de la compactación especificada) | | | 0,98 | | | | |
| DESVIACIÓN ESTÁNDAR | | | 0,031 | | | | |
| CRITERIO DE ACEPTACIÓN<br>Si Dm – (k x s) ≥ 0.98 De se acepta el lote (A≥B)<br>Si Dm – (k x s) < 0.98 De se rechaza el lote (A<B) | | A | 1,994 | ≥ | B | 1,999 | |
| CRITERIO DE ACEPTACIÓN | | | - | | | | |

OBSERVACIONES
PARAMETROS TOMADOS DE LA ESPECIFICACIÓN INVIAS. EL FACTOR DEL LIMITE CONFIANZA SE CÁLCULO CON BASE EN EL LOTE MÍNIMO RECOMENDADO POR EL INVIAS.

EJECUTO - TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISO Y APROBO - ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252431 CND

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Estos resultados no podrán reproducirse parcial ni totalmente sin la autorización de la firma INGEOVINF S.A.S
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.
INGENIERIA GEOTÉCNICA DE VÍAS E INFRAESTRUCTURAS
NIT: 901103336-0

| INGEOVINF S.A.S. | PESO UNITARIO EN EL TERRENO |
|---|---|
| NIT: 901103336-0 | I.N.V. E -161 V-13 |

| Código proceso: PCS-01-02-1 | Fecha de edición | 2-abr-19 | Edito | JCRR | Copia Controlada | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

CONTRATANTE: CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN
VERSIÓN: 1
PROYECTO: VÍAS LOCALES USAQUEN
ORDEN TECNICA: OT-551-019
LOCALIZACIÓN: CALLE 161 C ENTRE CRA 13 - CRA 14
INFORME: OT-551-019
DESCRIPCIÓN: BASE GRANULAR RECICLADA BG-A
FECHA RECEPCIÓN: 2-abr-19
PROCEDENCIA: -
FECHA ENSAYO: 2-abr-19

**MÉTODO CONO Y ARENA I.N.V. E - 161 - 13**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prueba No. | | 1 | 2 | | | | |
| Localización | | K0+092 | K0+113 | | | | |
| Margen | | EJE | MI | | | | |
| Capa | | ULTIMA CAPA | | | | | |
| Profundidad | [cm] | 13,4 | 14,5 | | | | |
| Material (BG, SBG, RC Ó AF) | | BG-A | | | | | |
| Peso frasco y arena Inicial, $W_s$ | [g] | 6218,0 | 6133,0 | | | | |
| Peso frasco y arena restante, $W_b$ | [g] | 3035,0 | 2898,0 | | | | |
| Peso arena total usado, $W_1 = W_s - W_b$ | [g] | *3183,0* | *3235,0* | | | | |
| Constante del cono, $W_7$ | [g] | 1631,0 | 1631,0 | | | | |
| Peso arena en el hueco, $W_s = W_1 - W_7$ | [g] | *1552,0* | *1604,0* | | | | |
| Peso unitario aparente arena, $g_1$ | (g/cm³) | 1,430 | | | | | |
| Volumen del hueco, V | (cm³) | *1085,3* | *1121,7* | | | | |
| Peso material extraído húmedo, $W_5$ | [g] | 2297,00 | 2461,00 | | | | |
| Contenido de humedad, w | (%) | *12,2%* | *12,2%* | | | | |
| Peso material extraído seco, $W_s$ | (g) | *2047,24* | *2193,40* | | | | |
| Peso unitario Seco del material, $g_d$ | (g/cm3) | *1,886* | *1,955* | | | | |
| PORCENTAJE DE COMPACTACIÓN | [%] | *97,2%* | *100,0%* | | | | |
| Peso unitario seco óptimo material, $g_{d\,óptimo}$ | (g/cm3) | 1,940 | | | | | |
| Contenido de humedad óptimo laboratorio, w | (%) | - | | | | | |
| MEDIA ARITMETICA | | 1,921 | | | | | |
| n (Número de ensayos de densidad seca en el terreno) | | 2,0 | | | | | |
| K (Factor que establece el límite inferior del intervalo de confianza) | | 0,685 | | | | | |
| P (Constante de la compactación especificada) | | 0,98 | | | | | |
| DESVIACIÓN ESTÁNDAR | | 0,049 | | | | | |
| CRITERIO DE ACEPTACIÓN<br>Si Dm – (k x s) ≥ 0.98 De se acepta el lote (A≥B)<br>Si Dm – (k x s) < 0.98 De se rechaza el lote (A<B) | | A | 1,887 | ≥ | B | 1,901 | |
| CRITERIO DE ACEPTACIÓN | | - | | | | | |

OBSERVACIONES
PARAMETROS TOMADOS DE LA ESPECIFICACIÓN INVIAS. EL FACTOR DEL LIMITE CONFIANZA SE CÁLCULO CON BASE EN EL LOTE MÍNIMO RECOMENDADO POR EL INVIAS.

EJECUTÓ: ING. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ: ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-292433 CND



Estos resultados no podrán reproducirse parcial ni totalmente sin la autorización de la firma INGEOVINF S.A.S
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

| INGEOVINF S.A.S. | PESO UNITARIO EN EL TERRENO |
|---|---|
| NIT: 901103336-0 | I.N.V. E -161 V-13 |

| Código proceso: PCS-04-02 | Fecha de edición | 2-abr-19 | Edito | JCRR | Copia Controlada | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

CONTRATANTE: CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN
PROYECTO: VÍAS LOCALES USAQUEN
LOCALIZACIÓN: CALLE 142 CON CRA 16
DESCRIPCIÓN: BASE GRANULAR RECICLADA BG-A
PROCEDENCIA: -

VERSIÓN: 1
ORDEN TECNICA: OT-551-019
INFORME: OT-551-019
FECHA RECEPCIÓN: 2-abr-19
FECHA ENSAYO: 2-abr-19

**MÉTODO CONO Y ARENA I.N.V. E - 161 - 13**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prueba No. | | 1 | 2 | | | | | |
| Localización | | - | - | | | | | |
| Margen | | MI | MI | | | | | |
| Capa | | ULTIMA CAPA | | | | | | |
| Profundidad | [cm] | 13,9 | 14,2 | | | | | |
| Material (BG, SBG, RC Ó AF) | | BG-A | | | | | | |
| Peso frasco y arena Inicial, $W_s$ | [g] | 6095,0 | 6028,0 | | | | | |
| Peso frasco y arena restante, $W_b$ | [g] | 2851,0 | 2616,0 | | | | | |
| Peso arena total usado, $W_1 = W_s - W_b$ | [g] | *3244,0* | *3412,0* | | | | | |
| Constante del cono, $W_7$ | [g] | 1631,0 | 1631,0 | | | | | |
| Peso arena en el hueco, $W_2 = W_1 - W_7$ | [g] | *1613,0* | *1781,0* | | | | | |
| Peso unitario aparente arena, $g_1$ | (g/cm³) | 1,430 | | | | | | |
| Volumen del hueco, V | (cm³) | *1128,0* | *1245,5* | | | | | |
| Peso material extraído húmedo, $W_5$ | [g] | 2476,00 | 2617,00 | | | | | |
| Contenido de humedad, w | (%) | *12,8%* | *9,0%* | | | | | |
| Peso material extraído seco, $W_s$ | (g) | *2195,04* | *2400,92* | | | | | |
| Peso unitario Seco del material, $g_d$ | (g/cm3) | *1,946* | *1,928* | | | | | |
| PORCENTAJE DE COMPACTACIÓN | [%] | *100,0%* | *99,4%* | | | | | |
| Peso unitario seco óptimo material, $g_{d\,óptimo}$ | (g/cm3) | 1,940 | | | | | | |
| Contenido de humedad óptimo laboratorio, w | (%) | 1,937 | | | | | | |
| MEDIA ARITMETICA | | 2,0 | | | | | | |
| n (Número de ensayos de densidad seca en el terreno) | | 0,685 | | | | | | |
| K (Factor que establece el límite inferior del intervalo de confianza) | | 0,98 | | | | | | |
| P (Constante de la compactación especificada) | | 0,013 | | | | | | |
| DESVIACIÓN ESTÁNDAR | | | | | | | | |
| CRITERIO DE ACEPTACIÓN<br>Si Dm – (k x s) ≥ 0.98 De se acepta el lote (A≥B)<br>Si Dm – (k x s) < 0.98 De se rechaza el lote (A<B) | | A | 1,928 | ≥ | B | 1,901 | | |
| CRITERIO DE ACEPTACIÓN | | SE ACEPTA LOTE | | | | | | |

OBSERVACIONES
PARAMETROS TOMADOS DE LA ESPECIFICACIÓN INVIAS. EL FACTOR DEL LIMITE CONFIANZA SE CÁLCULO CON BASE EN EL LOTE MÍNIMO RECOMENDADO POR EL INVIAS.

EJECUTÓ: TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISO Y APROBO: ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND



Estos resultados no podrán reproducirse parcial ni totalmente sin la autorización de la firma INGEOVINF S.A.S
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

# ÁREA DE GESTIÓN TÉCNICA

# OT-570-2019

## Control de Calidad de Materiales

# REPORTE DE COMPRESIÓN DE CILINDROS

METODOLOGÍA: ESPECIFICACIÓN INVIAS 2013
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: REGLAMENTO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE
TITULO C **NSR - 10**

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

## INGENIERÍA GEOTÉCNICA DE VÍAS E INFRAESTRUCTURAS

## VÍAS LOCALES DE USAQUÉN

PREPARO Y REVISÓ. JCRR

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

# RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO

I.N.V. E -410 V-13

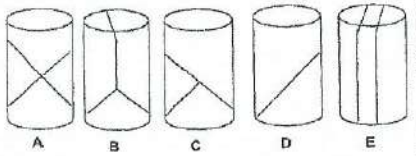
PROYECTO: VÍAS LOCALES DE USAQUEN
CONTRATANTE: CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN
O.T: OT-570-2019
FECHA: VARIOS
HOJA No: 1
No CILINDROS: 3

| PROBETA No | LOCALIZACIÓN | PESO Kgf. | LARGO (L) cm. | DIAMETRO (D) cm. | L / D | FACTOR CORREC. | CARGA Kgf. | ÁREA cm.² | PESO ESPECI. Kgf./m³ | FECHA FUNDIDO dd/mm/aa | FECHA FALLADO dd/mm/aa | DÍAS DE FALLADO dd | RESISTENCIA Kg./cm² | TIPO DE FALLA | RESISTENCIA ESPECIFICADA Kg./cm² | % DE RESISTENCIA REAL | % DE RESISTENCIA TEÓRICA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | CARCAMO CIV 1461 | 12,495 | 30,1 | 15,1 | 1,99 | 1 | 28761 | 179,08 | 2318 | 26-mar.-19 | 02-abr.-19 | 7 | 161 | D | 210 | 76,5% | 70% |
| 2 | | 12,413 | 30,1 | 15 | 2,01 | 1 | | 176,71 | 2334 | 26-mar.-19 | 09-abr.-19 | 14 | | | 210 | | 80% |
| 3 | | 12,617 | 30,1 | 15 | 2,01 | 1 | | 176,71 | 2372 | 26-mar.-19 | 23-abr.-19 | 28 | | | 210 | | 100% |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| EDAD ( DÍAS) | 1 | 3 | 7 | 14 | 21 | 28 | 90 | 180 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PORCENTAJE DE RESISTENCIA RESPECTO A LA DE 28 DIAS | 12 | 40 | 70 | 80 | 90 | 100 | 120 | 125 |

| FACTOR DE CORRECCION PARA RELACIÓN L/D < 1,8 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| L / D | 1,75 | 1,5 | 1,25 | 1 |
| FACTOR | 0,98 | 0,96 | 0,93 | 0,87 |

R 7 MULTIPLICAR POR 1,43 R 14 MULTIPLICAR POR 1,25




**OBSERVACIONES :** MUESTRAS TOMADAS POR EL CONTRATANTE Y TRAIDAS AL LABORATORIO POR EL MISMO.

EJECUTO – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISO Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND



Estos resultados no podrán reproducirse parcial ni totalmente sin la autorización de la firma INGEOVINF S.A.S
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

472

# ÁREA DE GESTIÓN TÉCNICA

# OT-613-2019

## Control de Calidad de Materiales

## CONTROL DE CALIDAD DE CONCRETO ASFÁLTICO

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

INGENIERÍA GEOTÉCNICA DE VÍAS E INFRAESTRUCTURAS

**PROYECTO: REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE**

PREPARO Y REVISÓ JCRR

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

| Código proceso | PCS-01-02b | Fecha de edición | 12-abr-19 | Copia Controlada | SI |
|---|---|---|---|---|---|

# GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS

INV E - 733 - 2013

PROYECTO: CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN - INCITECO S.A.S. - NIT: 800104214-0

LOCALIZACIÓN: VÍAS LOCALES USAQUÉN

DESCRIPCIÓN: MGEA - B

PROCEDENCIA: CALLE 145 ENTRE CARRERA 11 Y CARRERA 12

ORDEN TECNICA: OT-613-2019

INFORME: OT-613-2019

FECHA RECEPCIÓN: 11-abr-19

FECHA ENSAYO: 12-abr-19

## GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS - INV E - 733 - 2013

| Nucleo No. | Localización | Abscisa | MARGEN | Diametro Nucleo (mm) | Espesor capa - Nucleo (mm) | Espesor de Diseño (mm) | FASE GRAVIMETRICA | | | R. GRAVIMETRICAS | | | Diseño Marshall | | Grado de Compactación | Criterio de Aceptación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Seco en aire | S.S.S. en aire | En agua | "Bulk" | Máximo medido* | Vacios con aire | Vacios con aire - Laboratorio* | Bulk - Laboratorio* | | |
| | | | | | b | c | d | e | f | g | i | l | m | o | p | p>0,97 & bi>0,9c |
| | | | | | | | | | | d/(e-f) | $G_{mm}$ | (1-g/i)*100 | D. Marshall | D. Marshall | (g/o)*100 | b>c |
| 1 | CALLE 145 ENTRE CARRERA 11 Y CARRERA 12 | K0+022 | MI | 102,0 | 185,0 | 170,0 | 2371,7 | 2389,0 | 1249,5 | 2,081 | 2,343 | 11,17 | 9,20 | 2,124 | 98,0% | SE ACEPTA LOTE |
| 2 | | K0+080 | EJE | 102,0 | 175,0 | 170,0 | 2198,2 | 2216,0 | 1165,5 | 2,092 | 2,343 | 10,69 | 9,20 | 2,124 | 98,5% | |
| 3 | | K0+150 | MD | 102,0 | 169,0 | 170,0 | 2079,0 | 2099,8 | 1117,4 | 2,116 | 2,343 | 9,67 | 9,20 | 2,124 | 99,6% | |
| 4 | | K0+230 | EJE | 102,0 | 156,0 | 170,0 | 2020,1 | 2036,0 | 1057,3 | 2,064 | 2,343 | 11,90 | 9,20 | 2,124 | 97,2% | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROMEDIO | | | | | 171,3 | 170,0 | | | | 2,089 | 2,34 | 10,86 | 9,20 | 2,124 | 98,3% | |

OBSERVACIONES: Muestra tomada en campo.

* Parametros tomados del Diseño Marshall, el cual fue suministrado por el contratante.

EJECUTO – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISO Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Estos resultados no podrán reproducirse parcial ni totalmente sin la autorización de la firma INGEOVINF S.A.S
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

# GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS

INV E - 733 - 2013

| Codigo proceso | PCS-01-020 | Fecha de edicion | 12-abr-19 | Copia Controlada | SI |
|---|---|---|---|---|---|

PROYECTO: CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN - INCITECO S.A.S. - NIT: 800104214-9

LOCALIZACION: VIAS LOCALES USAQUEN

DESCRIPCION: MD-12

PROCEDENCIA: CALLE 145 ENTRE CARRERA 11 Y CARRERA 12

ORDEN TECNICA: OT-613-2019

INFORME: OT-613-2019

FECHA RECEPCIÓN: 11-abr-19

FECHA ENSAYO: 12-abr-19

GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS - INV E - 733 - 2013

| Nucleo No. | Localización | Abscisa | MARGEN | Diametro Nucleo (mm) | Espesor capa - Nucleo (mm) | Espesor de Diseño (mm) | FASE GRAVIMETRICA | | | R. GRAVIMETRICAS | | | Diseño Marshall | | Grado de Compactación | Criterio de Aceptacion |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Seco en aire | S.S.S. en aire | En agua | "Bulk" | Máximo medido* | Vacios con aire | Vacios con aire - Laboratorio* | Bulk - Laboratorio* | | |
| | | | | | b | c | d | e | f | g | i | l | m | o | p | p>0,97 & b<0,9c |
| | | | | | | | | | | d/(e-f) | $G_{mm}$ | (1-g/i)*100 | D. Marshall | D. Marshall | (g/o)*100 | b<c |
| 1 | CALLE 145 ENTRE CARRERA 11 Y CARRERA 12 | K0+022 | MI | 102,0 | 112,0 | 100,0 | 1477,6 | 1483,0 | 805,1 | 2,180 | 2,343 | 6,97 | 6,30 | 2,210 | 98,6% | SE ACEPTA LOTE |
| 2 | | K0+080 | EJE | 102,0 | 104,0 | 100,0 | 1358,4 | 1372,3 | 752,2 | 2,191 | 2,343 | 6,51 | 6,30 | 2,210 | 99,1% | |
| 3 | | K0+150 | MD | 102,0 | 101,0 | 100,0 | 1319,2 | 1327,6 | 715,5 | 2,155 | 2,343 | 8,01 | 6,30 | 2,210 | 97,5% | |
| 4 | | K0+230 | EJE | 102,0 | 98,0 | 100,0 | 1254,2 | 1261,0 | 684,6 | 2,176 | 2,343 | 7,13 | 6,30 | 2,210 | 98,5% | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROMEDIO | | | | | 103,8 | 100,0 | | | | 2,175 | 2,34 | 7,15 | 6,30 | 2,210 | 98,4% | |

OBSERVACIONES: Muestra tomada en campo.

* Parametros tomados del Diseño Marshall, el cual fue suministrado por el contratante.

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISO Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND



Estos resultados no podrán reproducirse parcial ni totalmente sin la autorización de la firma INGEOVINF S.A.S
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

475

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

# GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS

INV E - 733 - 2013

| Código proceso | PCS-01-022 | Fecha de edición | 12-abr-19 | Copia Controlada | SI |
|---|---|---|---|---|---|

PROYECTO: CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN - INCITECO S.A.S. - NIT: 800104214-9

LOCALIZACIÓN: VÍAS LOCALES USAQUEN

DESCRIPCION: MGEA - B

PROCEDENCIA: CALLE 145 ENTRE CARRERA 12 Y CARRERA 13

ORDEN TECNICA: OT-613-2019

INFORME: OT-613-2019

FECHA RECEPCIÓN: 11-abr-19

FECHA ENSAYO: 12-abr-19

## GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS - INV E - 733 - 2013

| Nucleo No. | Localización | Abscisa | MARGEN | Diametro Nucleo (mm) | Espesor capa - Nucleo (mm) | Espesor de Diseño (mm) | FASE GRAVIMETRICA | | | R. GRAVIMETRICAS | | | Diseño Marshall | | Grado de Compactación | Criterio de Aceptación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Seca en aire | S.S.S. en aire | En agua | "Bulk" | Máximo medido* | Vacios con aire | Vacios con aire - Laboratorio* | Bulk - Laboratorio* | | |
| | | | | | b | c | d | e | f | g | i | l | m | o | p | p>0,97 & b>0,9c |
| | | | | | | | | | | d/(e-f) | $G_{mm}$ | (1-g)*100 | D. Marshall | D. Marshall | (g/o)*100 | bnc |
| 1 | CALLE 145 ENTRE CARRERA 12 Y CARRERA 13 | K0+040 | EJE | 102,0 | 187,0 | 170,0 | 2300,5 | 2313,1 | 1232,7 | 2,129 | 2,343 | 9,13 | 9,20 | 2,124 | 100,2% | SE ACEPTA LOTE |
| 2 | | K0+120 | MD | 102,0 | 154,0 | 170,0 | 1974,3 | 2000,5 | 1063,4 | 2,107 | 2,343 | 10,09 | 9,20 | 2,124 | 99,2% | |
| 3 | | K0+180 | MI | 102,0 | 186,0 | 170,0 | 2336,3 | 2344,8 | 1224,3 | 2,085 | 2,343 | 11,01 | 9,20 | 2,124 | 98,2% | |
| 4 | | K0+260 | MD | 102,0 | 175,0 | 170,0 | 2266,1 | 2289,0 | 1199,0 | 2,079 | 2,343 | 11,27 | 9,20 | 2,124 | 97,9% | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROMEDIO | | | | | 175,5 | 170,0 | | | | 2,100 | 2,34 | 10,37 | 9,20 | 2,124 | 98,9% | |

OBSERVACIONES: Muestra tomada en campo.

* Parametros tomados del Diseño Marshall, el cual fue suministrado por el contratante.

EJECUTO – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISO Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Estos resultados no podrán reproducirse parcial ni totalmente sin la autorización de la firma INGEOVINF S.A.S
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

# GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS

INV E - 733 - 2013

| Código proceso | PGS-01-039 | Fecha de edición | 12-abr-19 | Copia Controlada | SI |
|---|---|---|---|---|---|

PROYECTO: CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN - INCITECO S.A.S. - NIT: 800104214-9

LOCALIZACIÓN: VIAS LOCALES USAQUEN

DESCRIPCIÓN: MD-12

PROCEDENCIA: CALLE 145 ENTRE CARRERA 12 Y CARRERA 13

ORDEN TECNICA: OT-613-2019

INFORME: OT-613-2019

FECHA RECEPCION: 11-abr-19

FECHA ENSAYO: 12-abr-19

## GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS - INV E - 733 - 2013

| Nucleo No. | Localización | Abscisa | MARGEN | Diametro Nucleo (mm) | Espesor capa - Nucleo (mm) | Espesor de Diseño (mm) | PASE GRAVIMETRICA | | | R. GRAVIMETRICAS | | | Diseño Marshall | | Grado de Compactacion | Criterio de Aceptación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Seca en aire | S.S.S. en aire | En agua | "Bulk" | Maxima medido* | Vacios con aire | Vacios con aire - Laboratorio* | Bulk - Laboratorio* | | |
| | | | | | b | c | d | e | f | g | i | l | m | o | p | p>0,97 & bi>0,9c |
| | | | | | | | | | | d/(e-f) | $G_{mm}$ | (1-g/i)*100 | D Marshall | D. Marshall | (g/o)*100 | b>c |
| 1 | CALLE 145 ENTRE CARRERA 12 Y CARRERA 13 | K0+040 | EJE | 102,0 | 104,0 | 100,0 | 1317,2 | 1321,6 | 711,1 | 2,158 | 2,343 | 7,91 | 6,30 | 2,210 | 97,6% | SE ACEPTA LOTE |
| 2 | | K0+120 | MD | 102,0 | 103,0 | 100,0 | 1331,7 | 1336,5 | 723,5 | 2,173 | 2,343 | 7,27 | 6,30 | 2,210 | 98,3% | |
| 3 | | K0+180 | MI | 102,0 | 105,0 | 100,0 | 1329,9 | 1341,3 | 730,1 | 2,176 | 2,343 | 7,13 | 6,30 | 2,210 | 98,5% | |
| 4 | | K0+260 | MD | 102,0 | 103,0 | 100,0 | 1358,9 | 1373,4 | 751,1 | 2,184 | 2,343 | 6,80 | 6,30 | 2,210 | 98,8% | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROMEDIO | | | | | 103,8 | 100,0 | | | | 2,172 | 2,34 | 7,28 | 6,30 | 2,210 | 98,3% | |

OBSERVACIONES: Muestra tomada en campo.

* Parametros tomados del Diseño Marshall, el cual fue suministrado por el contratante

EJECUTO – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISO Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Estos resultados no podrán reproducirse parcial ni totalmente sin la autorización de la firma INGEOVINF S.A.S
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

# GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS

INV E - 733 - 2013

| Codigo proceso | PCS-01-029 | Fecha de edicion | 12-abr-19 | Copia Controlada | SI |
|---|---|---|---|---|---|

PROYECTO: CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN - INCITECO S.A.S. - NIT: 800104214-9

LOCALIZACIÓN: VÍAS LOCALES USAQUEN

DESCRIPCION: MGEA - B

PROCEDENCIA: CARRERA 11 A ENTRE CALLES 144 Y 145

ORDEN TECNICA: OT-613-2019

INFORME: OT-613-2019

FECHA RECEPCION: 11-abr-19

FECHA ENSAYO: 12-abr-19

GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS - INV E - 733 - 2013

| Nucleo No. | Localización | Abscisa | MARGEN | Diametro Nucleo (mm) | Espesor capa - Nucleo (mm) | Espesor de Diseño (mm) | FASE GRAVIMETRICA | | | R. GRAVIMETRICAS | | | Diseño Marshall | | Grado de Compactación | Criterio de Aceptación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Seca en aire | S.S.S. en aire | En agua | "Bulk" | Máximo medido* | Vacios con aire | Vacios con aire - Laboratorio* | Bulk - Laboratorio* | | |
| | | | | | b | c | d | e | f | g | i | l | m | o | p | p>0,97 & b<0,9c |
| | | | | | | | | | | d/(e-f) | $G_{mm}$ | (1-g/i)*100 | D. Marshall | D. Marshall | (g/e)*100 | b+a |
| 1 | CARRERA 11 A ENTRE CALLES 144 Y 145 | K0+054 | MI | 102,0 | 182,0 | 150,0 | 2155,6 | 2182,4 | 1157,3 | 2,103 | 2,343 | 10,25 | 9,20 | 2,124 | 99,0% | SE ACEPTA LOTE |
| 2 | | K0+020 | MD | 102,0 | 156,0 | 150,0 | 1958,6 | 1965,3 | 1025,2 | 2,083 | 2,343 | 11,08 | 9,20 | 2,124 | 98,1% | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROMEDIO | | | | | 169,0 | 150,0 | | | | 2,093 | 2,34 | 10,66 | 9,20 | 2,124 | 98,5% | |

OBSERVACIONES: Muestra tomada en campo.

* Parametros tomados del Diseño Marshall, el cual fue suministrado por el contratante.

EJECUTO – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISO Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Estos resultados no podrán reproducirse parcial ni totalmente sin la autorización de la firma INGEOVINF S.A.S
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

# GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS

INV E - 733 - 2013

| Codigo proceso | POS-01-029 | Fecha de edicion | 12-abr-19 | Copia Controlada | SI |
|---|---|---|---|---|---|

PROYECTO: CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN - INCITECO S.A.S. - NIT: 800104214-9

LOCALIZACIÓN: VÍAS LOCALES USAQUÉN

DESCRIPCIÓN: MD-12

PROCEDENCIA: CARRERA 11 A ENTRE CALLES 144 Y 145

ORDEN TECNICA: OT-613-2019

INFORME: OT-613-2019

FECHA RECEPCIÓN: 11-abr-19

FECHA ENSAYO: 12-abr-19

## GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS - INV E - 733 - 2013

| Nucleo No. | Localización | Abscisa | MARGEN | Diametro Nucleo (mm) | Espesor capa - Nucleo (mm) | Espesor de Diseño (mm) | FASE GRAVIMETRICA | | | R. GRAVIMETRICAS | | | Diseño Marshall | | Grado de Compactación | Criterio de Aceptación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Seca en aire | S.S.S. en aire | En agua | Bulk | Máximo medido* | Vacios con aire | Vacios con aire - Laboratorio* | Bulk - Laboratorio* | | |
| | | | | | b | c | d | e | f | g | i | l | m | o | p | p>0,97 & bi>0,9c |
| | | | | | | | | | | d/(e-f) | $G_{mm}$ | (1-g/i)*100 | D. Marshall | D. Marshall | (g/o)*100 | bi>c |
| 1 | CARRERA 11 A ENTRE CALLES 144 Y 145 | K0+054 | M | 102,0 | 108,0 | 100,0 | 1306,0 | 1323,8 | 731,2 | 2,204 | 2,343 | 5,94 | 6,30 | 2,210 | 99,7% | SE ACEPTA LOTE |
| 2 | | K0+020 | MD | 102,0 | 119,0 | 100,0 | 1498,6 | 1500,5 | 811,2 | 2,174 | 2,343 | 7,21 | 6,30 | 2,210 | 98,4% | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROMEDIO | | | | | 113,5 | 100,0 | | | | 2,189 | 2,34 | 6,57 | 6,30 | 2,210 | 99,0% | |

OBSERVACIONES: Muestra tomada en campo.

* Parametros tomados del Diseño Marshall, el cual fue suministrado por el contratante.

EJECUTO – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISO Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND



Estos resultados no podrán reproducirse parcial ni totalmente sin la autorización de la firma INGEOVINF S.A.S
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

479

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

# GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS

INV E - 733 - 2013

| Codigo proceso | PCS-01-029 | Fecha de edición | 12-abr-19 | Copia Controlado | SI |
|---|---|---|---|---|---|

PROYECTO: CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN - INCITECO S.A.S. - NIT: 800104214-9

LOCALIZACION: VÍAS LOCALES USAQUÉN

DESCRIPCIÓN: MGEA - B

PROCEDENCIA: CARRERA 16 ENTRE CALLES 141 Y 142

ORDEN TECNICA: OT-613-2019

INFORME: OT-613-2019

FECHA RECEPCION: 11-abr-19

FECHA ENSAYO: 12-abr-19

## GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS - INV E - 733 - 2013

| Nucleo No. | Localización | Abscisa | MARGEN | Diametro Nucleo (mm) | Espesor capa - Nucleo (mm) | Espesor de Diseño (mm) | FASE GRAVIMETRICA | | | R. GRAVIMETRICAS | | | Diseño Marshall | | Grado de Compactación | Criterio de Aceptación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Seca en aire | S.S.S. en aire | En agua | "Bulk" | Maximo medido* | Vacios con aire | Vacios con aire - Laboratorio* | Bulk - Laboratorio* | | |
| | | | | | b | c | d | e | f | g | i | l | m | o | p | p>0,97 & b>0,9c |
| | | | | | | | | | | d/(e-f) | $G_{mm}$ | (i-g)*100 | D. Marshall | D. Marshall | (g/e)*100 | b>c |
| 1 | CARRERA 16 ENTRE CALLES 141 Y 142 | K0+060 | MD | 102,0 | 187,0 | 180,0 | 2373,1 | 2415,6 | 1286,2 | 2,101 | 2,343 | 10,32 | 9,20 | 2,124 | 98,9% | SE ACEPTA LOTE |
| 2 | | K0+030 | EJE | 102,0 | 215,0 | 180,0 | 2700,6 | 2788,5 | 1491,2 | 2,082 | 2,343 | 11,15 | 9,20 | 2,124 | 98,0% | |
| 3 | | K0+007 | M | 102,0 | 183,0 | 180,0 | 2322,3 | 2356,6 | 1246,2 | 2,091 | 2,343 | 10,74 | 9,20 | 2,124 | 98,5% | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROMEDIO | | | | | 195,0 | 180,0 | | | | 2,091 | 2,34 | 10,74 | 9,20 | 2,124 | 98,5% | |

OBSERVACIONES: Muestra tomada en campo.

* Parametros tomados del Diseño Marshall, el cual fue suministrado por el contratante.

EJECUTO – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISO Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

BOGOTA D.C. CARRERA 811 No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Estos resultados no podrán reproducirse parcial ni totalmente sin la autorización de la firma INGEOVINF S.A.S
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

# GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS

INV E - 733 - 2013

| Codigo proceso | PCS-01-029 | Fecha de edicion | 12-abr-19 | Copia Controlada | SI |
|---|---|---|---|---|---|

PROYECTO: CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN - INCITECO S.A.S. - NIT: 800104214-9

LOCALIZACIÓN: VÍAS LOCALES USAQUEN

DESCRIPCIÓN: MD-12

PROCEDENCIA: CARRERA 16 ENTRE CALLES 141 Y 142

ORDEN TECNICA: OT-613-2019

INFORME: OT-613-2019

FECHA RECEPCION: 11-abr-19

FECHA ENSAYO: 12-abr-19

## GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS - INV E - 733 - 2013

| Nucleo No. | Localización | Abscisa | MARGEN | Diametro Nucleo (mm) | Espesor capa - Nucleo (mm) | Espesor de Diseño (mm) | FASE GRAVIMETRICA | | | R. GRAVIMETRICAS | | | Diseño Marshall | | Grado de Compactación | Criterio de Aceptación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Seca en aire | S.S.S. en aire | En agua | "Bulk" | Maximo medido* | Vacios con aire | Vacios con aire - Laboratorio* | Bulk - Laboratorio* | | |
| | | | | | b | c | d | e | f | g | i | l | m | o | p | p>0,97 & b|>0,9c |
| | | | | | | | | | | d/(e-f) | $G_{mm}$ | (1-g/i)*100 | D. Marshall | D. Marshall | (g/o)*100 | b>c |
| 1 | CARRERA 16 ENTRE CALLES 141 Y 142 | K0+060 | MD | 102,0 | 118,0 | 110,0 | 1541,2 | 1556,6 | 844,1 | 2,163 | 2,343 | 7,68 | 6,30 | 2,210 | 97,9% | SE ACEPTA LOTE |
| 2 | | K0+030 | EJE | 102,0 | 125,0 | 110,0 | 1583,2 | 1590,3 | 864,4 | 2,181 | 2,343 | 6,91 | 6,30 | 2,210 | 98,7% | |
| 3 | | K0+007 | MI | 102,0 | 122,0 | 110,0 | 1480,8 | 1492,2 | 811,0 | 2,174 | 2,343 | 7,22 | 6,30 | 2,210 | 98,4% | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROMEDIO | | | | | 121,7 | 110,0 | | | | 2,173 | 2,34 | 7,27 | 6,30 | 2,210 | 98,3% | |

OBSERVACIONES: Muestra tomada en campo.

* Parametros tomados del Diseño Marshall, el cual fue suministrado por el contratante.

EJECUTO – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISO Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND



Estos resultados no podrán reproducirse parcial ni totalmente sin la autorización de la firma INGEOVINF S.A.S
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

| Código proceso | FCS-01-026 |
|---|---|

# GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS

INV E - 733 - 2013

| Fecha de edición | 12-abr-19 | Copia Controlada | $ |
|---|---|---|---|

PROYECTO: CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN - INCITECO S.A.S. - NIT: 800104214-9

LOCALIZACIÓN: VÍAS LOCALES USAQUEN

DESCRIPCIÓN: MGEA - B

PROCEDENCIA: CALLE 141 BIS ENTRE CARRERA 15 Y CARRERA 16

ORDEN TECNICA: OT-613-2019

INFORME: OT-613-2019

FECHA RECEPCIÓN: 11-abr-19

FECHA ENSAYO: 12-abr-19

**GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS - INV E - 733 - 2013**

| Nucleo No. | Localizacion | Abscisa | MARGEN | Diametro Nucleo (mm) | Espesor capa - Nucleo (mm) | Espesor de Diseño (mm) | FASE GRAVIMETRICA | | | R. GRAVIMETRICAS | | | Diseño Marshall | | Grado de Compactación | Criterio de Aceptación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Seca en aire | S.S.S. en aire | En agua | "Bulk" | Máximo medido* | Vacios con aire | Vacios con aire - Laboratorio* | Bulk - Laboratorio* | | |
| | | | | | b | c | d | e | f | g | i | j | m | o | p | p>0,97 & bi>0,9c |
| | | | | | | | | | | d/(e-f) | $G_{mm}$ | (1-g/i)*100 | D. Marshall | D. Marshall | (g/o)*100 | bpc |
| 1 | CALLE 141 BIS ENTRE CARRERA 15 Y CARRERA 16 | K0+035 | MD | 102,0 | 175,0 | 150,0 | 1926,2 | 1972,1 | 1052,5 | 2,095 | 2,343 | 10,60 | 9,20 | 2,124 | 98,6% | SE ACEPTA LOTE |
| 2 | | K0+015 | EJE | 102,0 | 156,0 | 150,0 | 2020,1 | 2056,6 | 1086,2 | 2,082 | 2,343 | 11,15 | 9,20 | 2,124 | 98,0% | |
| 3 | | K0+020 | MI | 102,0 | 156,0 | 150,0 | 1878,7 | 1920,5 | 1026,2 | 2,101 | 2,343 | 10,34 | 9,20 | 2,124 | 98,9% | |
| 4 | | K0+040 | EJE | 102,0 | 192,0 | 150,0 | 2386,8 | 2399,0 | 1264,5 | 2,104 | 2,343 | 10,21 | 9,20 | 2,124 | 99,1% | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROMEDIO | | | | | 169,8 | 150,0 | | | | 2,095 | 2,34 | 10,57 | 9,20 | 2,124 | 98,6% | |

OBSERVACIONES: Muestra tomada en campo.

* Parametros tomados del Diseño Marshall, el cual fue suministrado por el contratante.

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISO Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Estos resultados no podrán reproducirse parcial ni totalmente sin la autorización de la firma INGEOVINF S.A.S
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

# GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS

INV E - 733 - 2013

| Codigo proceso | PGS-01-029 | Fecha de edicion | 12-abr-19 | Copia Controlada | SI |
|---|---|---|---|---|---|

PROYECTO: CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN - INCITECO S.A.S. - NIT: 800104214-9

LOCALIZACIÓN: VÍAS LOCALES USAQUÉN

DESCRIPCIÓN: MD-12

PROCEDENCIA: CALLE 141 BIS ENTRE CARRERA 15 Y CARRERA 16

ORDEN TECNICA: OT-613-2019

INFORME: OT-613-2019

FECHA RECEPCION: 11-abr-19

FECHA ENSAYO: 12-abr-19

## GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS - INV E - 733 - 2013

| Nucleo No. | Localización | Abscisa | MARGEN | Diametro Nucleo (mm) | Espesor capa - Nucleo (mm) | Espesor de Diseño (mm) | FASE GRAVIMETRICA | | | R. GRAVIMETRICAS | | | Diseño Marshall | | Grado de Compactación | Criterio de Aceptacion |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Seca en aire | S.S.S. en aire | En agua | "Bulk" | Máximo medido* | Vacios con aire | Vacios con aire - Laboratorio* | Bulk - Laboratorio* | | |
| | | | | | b | c | d | e | f | g | i | l | m | o | p | p>0,97 & bi>0,9c |
| | | | | | | | | | | d/(e-f) | $G_{mm}$ | (1-g/i)*100 | D. Marshall | D. Marshall | (g/d)*100 | b>c |
| 1 | CALLE 141 BIS ENTRE CARRERA 15 Y CARRERA 16 | KO+035 | MD | 102,0 | 120,0 | 100,0 | 1551,5 | 1569,6 | 852,2 | 2,163 | 2,343 | 7,69 | 6,30 | 2,210 | 97,9% | SE ACEPTA LOTE |
| 2 | | KO+015 | EJE | 102,0 | 95,0 | 100,0 | 1190,7 | 1216,5 | 669,2 | 2,176 | 2,343 | 7,15 | 6,30 | 2,210 | 98,4% | |
| 3 | | KO+020 | MI | 102,0 | 99,0 | 100,0 | 1240,8 | 1248,1 | 679,5 | 2,182 | 2,343 | 6,86 | 6,30 | 2,210 | 98,7% | |
| 4 | | KO+040 | EJE | 102,0 | 108,0 | 100,0 | 1424,9 | 1430,9 | 779,4 | 2,187 | 2,343 | 6,65 | 6,30 | 2,210 | 99,0% | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROMEDIO | | | | | 105,5 | 100,0 | | | | 2,177 | 2,34 | 7,09 | 6,30 | 2,210 | 98,5% | |

OBSERVACIONES: Muestra tomada en campo.

* Parametros tomados del Diseño Marshall, el cual fue suministrado por el contratante.

EJECUTO – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISO Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Estos resultados no podrán reproducirse parcial ni totalmente sin la autorización de la firma INGEOVINF S.A.S
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

# ÁREA DE GESTIÓN TÉCNICA

# OT-568-2019

## Control de Calidad de Materiales

## CARACTERIZACIÓN DE BASE GRANULAR RECICLADA TIPO A / BG_Gr1

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

## INGENIERÍA GEOTÉCNICA DE VÍAS E INFRAESTRUCTURAS

## VÍAS LOCALES DE USAQUÉN

PREPARO Y REVISÓ JCRR

| INGEOVINF S.A.S. | DETERMINACIÒN DEL VALOR DEL 10% DE FINOS |
|---|---|
| NIT: 901103336-0 | I.N.V. -224- V-13 |

PROYECTO: CONSORCIO MALLA VIAL USAQUÉN

LOCALIZACIÓN: VÍAS LOCALES USAQUÉN — INFORME: OT-568-2019

DESCRIPCIÓN: GRAVO ARENOSO COLOR HABANO CON VETAS GRISES BG_Gr1 — FECHA RECEPCIÓN: 1-abr-19

PROCEDENCIA: CONTROL DE CALIDAD EN OBRA — FECHA ENSAYO: 2-abr-19

| DETERMINACIÒN DEL VALOR DEL 10% DE FINOS | | | |
|---|---|---|---|
| CONDICIÒN SECA | | | |
| PARAMETRO | 1 | 2 | 3 |
| M1 = Masa Inicial fraciòn entre tamices 1/2"-3/8" [g] | 3655 | 3719 | 3724 |
| M2 = Masa final retenida en tamiz No. 8 [g] | 3291 | 3367 | 3208 |
| m=Porcentaje de material que pasa el tamiz No. 8 [%] | 10.0% | 9.5% | 13.9% |
| Penetraciòn [mm] | 20.0 | 20.0 | 20.0 |
| f = Màxima fuerza ejercida por el piston para penetrar [kN] | 104.5 | 106.7 | 126.9 |
| F = Fuerza para producir 10% de finos [kN] | 104.8 | 110.9 | 99.5 |
| VALOR DEL 10 % DE FINOS [kN] | 105.1 | | |
| CONDICIÒN SATURADA | | | |
| PARAMETRO | 1 | 2 | 3 |
| M1 = Masa Inicial fraciòn entre tamices 1/2"-3/8" [g] | 3675 | 3718 | 3601 |
| M2 = Masa final retenida en tamiz No. 8 [g] | 3254 | 3395 | 3212 |
| m=Porcentaje de material que pasa el tamiz No. 8 [%] | 11.5% | 8.7% | 15.5% |
| Penetraciòn [mm] | 20.0 | 20.0 | 20.0 |
| f = Màxima fuerza ejercida por el piston para penetrar [kN] | 98.7 | 95.3 | 99.5 |
| F = Fuerza para producir 10% de finos [kN] | 89.4 | 105.2 | 71.5 |
| VALOR DEL 10 % DE FINOS [kN] | 88.7 | | |
| RELACIÒN HUMEDO/SECO [%] | 84% | | |

OBSERVACIONES: MUESTRA SUMINISTRADA POR EL CONTRATANTE.

EJECUTO - TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISO Y APROBO - ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND



Estos resultados no podrán reproducirse parcial ni totalmente sin la autorización de la firma INGEOVINF S.A.S
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

| INGEOVINF S.A.S. | ENSAYO DE SOLIDEZ |
|---|---|
| NIT: 901103336-0 | I.N.V. E-220 V-13 |

PROYECTO: CONSORCIO MALLA VIAL USAQUÉN

LOCALIZACIÓN: VÍAS LOCALES USAQUÉN — INFORME: OT-568-2019

DESCRIPCIÓN: GRAVO ARENOSO COLOR HABANO CON VETAS GRISES BG_Gr1 — FECHA RECEPCIÓN: 1-abr-19

PROCEDENCIA: CONTROL DE CALIDAD EN OBRA — FECHA ENSAYO: 2-abr-19

**ENSAYO DE SOLIDEZ DE LOS AGREGADOS GRUESOS FRENTE A LA ACCIÓN DE SOLUCIÓN DE SULFATO DE MAGNESIO**

| FRACCIÓN | | (A) | (B) | (C) | (D) | (E) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pasa | Retiene | Gradación | Peso Inicial [g] | Peso Final [g] | Pérdida Total [%] | Pérdida Corregida [%] |
| 2" | 1 1/2" | 0.0 | | | | |
| 1 1/2" | 1" | 8.9 | 894.3 | 825.3 | 7.7% | 0.69% |
| 1" | 3/4" | 6.5 | 634.7 | 528.3 | 16.8% | 1.09% |
| 3/4" | 1/2" | 8.0 | 637.1 | 481.3 | 24.4% | 1.95% |
| 1/2" | 3/8" | 12.0 | 427.3 | 382.3 | 10.5% | 1.26% |
| 3/8" | No 4 | 19.2 | 487.6 | 407.2 | 16.5% | 3.17% |
| TOTAL DE PERDIDAS EN AGREGADO GRUESO | | | | | | 8% |

(A) Porcentaje retenido
(B) Peso inicial
(C) Peso final
(D) = (B) - (C) / (B) * 100
(E) = (A) * (D) / 100

| PROPORCIÓN INICIAL [%] | |
|---|---|
| FRACCIÓN GRUESA- > No.4 | 54.61 |
| FRACCIÓN FINA- < 3/8" | 46.45 |

| EXAMEN CUALITATIVO | |
|---|---|
| RT | ROTURA |
| DT | DESINTEGRACIÓN |
| AT | AGRIETAMIENTO |
| EX | EXFOLIACIÓN |

**EXAMEN CUALITATIVO DE PARTICULAS >3/4"**

| FRACCIÓN | | PARTICULAS QUE EXHIBEN ALTERACIÓN | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pasa | Retiene | RT [No.] | DT [No.] | AT [No.] | EX [No.] | No. TOTAL INICIAL |
| 1 1/2" | 1" | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1" | 3/4" | 2 | 0 | 1 | 0 | 33 |

Observaciones: MUESTRA SUMINISTRADA POR EL CONTRATANTE.

EJECUTÓ - TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ - ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND



Estos resultados no podrán reproducirse parcial ni totalmente sin la autorización de la firma INGEOVINF S.A.S
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

| INGEOVINF S.A.S. | ENSAYO DE SOLIDEZ |
|---|---|
| NIT: 901103336-0 | I.N.V. E-220 V-13 |

PROYECTO: CONSORCIO MALLA VIAL USAQUÉN

LOCALIZACIÓN: VÍAS LOCALES USAQUÉN — INFORME: OT-568-2019

DESCRIPCIÓN: GRAVO ARENOSO COLOR HABANO CON VETAS GRISES BG_Gr1 — FECHA RECEPCIÓN: 1-abr-19

PROCEDENCIA: CONTROL DE CALIDAD EN OBRA — FECHA ENSAYO: 2-abr-19

**ENSAYO DE SOLIDEZ DE LOS AGREGADOS FINOS FRENTE A LA ACCIÓN DE SOLUCIÓN DE SULFATO DE MAGNESIO**

| FRACCIÓN | | (A) | (B) | (C) | (D) | (E) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pasa | Retiene | Gradación real [%] | Peso Inicial [g] | Peso Final [g] | Pérdida Total [%] | Pérdida Corregida [%] |
| 3/8" | No 4 | 19.2 | 487.6 | 407.2 | 16.5% | 3.17% |
| No 4 | No 8 | 10.5 | 100.0 | 87.6 | 12.4% | 1.30% |
| No 8 | No 16 | 7.0 | 100.0 | 82.4 | 17.6% | 1.24% |
| No 16 | No 30 | 7.9 | 100.0 | 86.9 | 13.1% | 1.04% |
| No 30 | No 50 | 1.8 | 100.0 | 85.3 | 14.7% | 0.26% |
| TOTAL DE PERDIDAS EN AGREGADO FINO | | | | | | 7% |

(A) Porcentaje retenido
(B) Peso inicial
(C) Peso final
(D) = (B) - (C) / (B) * 100
(E) = (A) * (D) / 100

| PROPORCIÓN INICIAL [%] | |
|---|---|
| FRACCIÓN GRUESA- > No.4 | 54.61 |
| FRACCIÓN FINA- < 3/8" | 46.45 |

Observaciones: MUESTRA SUMINISTRADA POR EL CONTRATANTE.

EJECUTÓ - TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ - ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND



Estos resultados no podrán reproducirse parcial ni totalmente sin la autorización de la firma INGEOVINF S.A.S
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.
INGENIERIA GEOTÉCNICA DE VÍAS E INFRAESTRUCTURAS
NIT: 901103336-0

INGEOVINF S.A.S. | **LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN**

**NIT: 901103336-0** | **I.N.V. E-125 E-126- V-13**

PROYECTO: CONSORCIO MALLA VIAL USAQUÉN

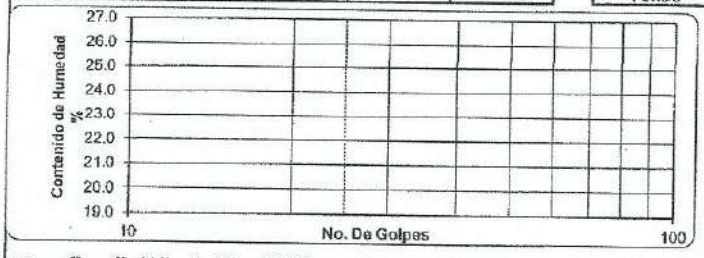
LOCALIZACIÓN: VÍAS LOCALES USAQUÉN
DESCRIPCIÓN: GRAVO ARENOSO COLOR HABANO CON VETAS GRISES BG_Gr1
PROCEDENCIA: CONTROL DE CALIDAD EN OBRA

INFORME: OT-569-2019
FECHA RECEPCIÓN: 1-abr-19
FECHA ENSAYO: 2-abr-19

| LÍMITES DE CONSISTENCIA | | | |
|---|---|---|---|
| LÍMITE LÍQUIDO | | | |
| Número de golpes | | | |
| Vidrio No | | | |
| $W_{rnh}$ (g) | | | |
| $W_{rns}$ (g) | | | |
| $W_{rl}$ (g) | | | |
| Contenido de Humedad, w (%) | | | |
| **LÍMITE PLASTICO** | | | **HUMEDAD** |
| Vidrio No | | | 16 |
| $W_{rnh}$ (g) | | | 874.00 |
| $W_{rns}$ (g) | | | 815.40 |
| $W_{rl}$ (g) | | | 43.32 |
| Contenido de Humedad (%) | | | 7.59% |

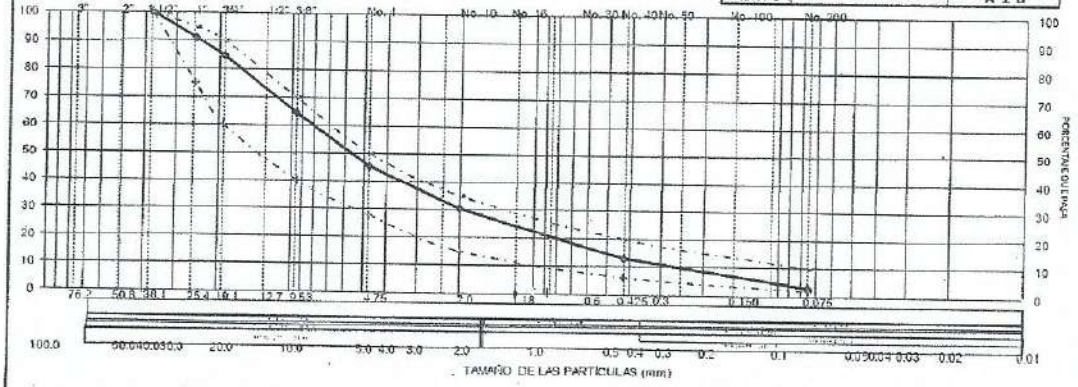
**GRANULOMETRÍA**

| P1 (g) = | 15576.0 | P2 (g) = | 15126.0 |
|---|---|---|---|
| Tamiz Tamaño | Peso Retenido (g) | (%) Retenido | (%) Pasa |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| 1 1/2" | 0.0 | 0.0 | 100.0 |
| 1" | 1393.2 | 8.9 | 91.1 |
| 3/4" | 1012.8 | 6.5 | 84.6 |
| 3/8" | 3103.8 | 19.9 | 64.6 |
| No 4 | 2996.4 | 19.2 | 45.4 |
| No 10 | 2326.8 | 14.9 | 30.5 |
| No 40 | 2742.6 | 17.6 | 12.8 |
| No 200 | 1550.4 | 10.0 | 2.9 |
| FONDO | 450.0 | 2.9 | |




| | |
|---|---|
| Gravas (%) | 54.6 |
| Arenas (%) | 42.5 |
| Finos (%) | 2.9 |

| RESULTADOS | |
|---|---|
| Humedad Natural (%): | 7.6 |
| Límite Líquido (%) : | NL |
| Límite Plástico (%) : | NP |
| Índice Plasticidad (%): | 0.0 |
| USC : | GW |
| Índice de Grupo : | 1 |
| AASHTO : | A-1-a |




OBSERVACIONES: MUESTRA SUMINISTRADA POR EL CONTRATANTE.

EJECUTÓ: ING. JUAN CARLOS REYES RAMIREZ
E ING CIVIL

REVISO Y APROBO: ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No 25202-76703 CND

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Estos resultados no podrán reproducirse parcial ni totalmente sin la autorización de la firma INGEOVINF S.A.S
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S. INGENIERIA GEOTÉCNICA DE VÍAS E INFRAESTRUCTURAS
NIT: 901103336-0

| INGEOVINF S.A.S. | EQUIVALENTE DE ARENA |
|---|---|
| NIT: 901103336- | I.N.V. -133- V-13 |

PROYECTO: CONSORCIO MALLA VIAL USAQUÉN

LOCALIZACIÓN: VÍAS LOCALES USAQUÉN
DESCRIPCIÓN: GRAVO ARENOSO COLOR HABANO CON VETAS GRISES BG_Gr1
PROCEDENCIA: CONTROL DE CALIDAD EN OBRA

INFORME: OT-568-2019
FECHA RECEPCIÓN: 1-abr-19
FECHA ENSAYO: 2-abr-19

**EQUIVALENTE DE ARENA**

**DATOS DEL LABORATORIO**

| PRUEBA No | | 1 | 2 | 3 | PROMEDIO |
|---|---|---|---|---|---|
| PROBETA | | 1 | 2 | 3 | |
| A | [cm] | 73 | 71 | 69 | **71.0** |
| B | [cm] | 269 | 268 | 264 | **267.0** |
| % C =100 x (A)/(B) | | **27.1** | **26.5** | **26.1** | **26.6** |

| PROMEDIO EQUIVALENTE DE ARENA | **26.6** | % |
|---|---|---|

A: Lectura de Arena
B: Lectura de Arcilla
C: Equivalente de arena

OBSERVACIONES: MUESTRA SUMINISTRADA POR EL CONTRATANTE.

EJECUTÓ TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Estos resultados no podrán reproducirse parcial ni totalmente sin la autorización de la firma INGEOVINF S.A.S
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

| INGEOVINF S.A.S. | VALOR DE AZUL DE METILENO |
|---|---|
| NIT: 901103336-0 | I.N.V. -235- V-13 |

PROYECTO: CONSORCIO MALLA VIAL USAQUÉN

| | | | |
|---|---|---|---|
| LOCALIZACIÓN: | VÍAS LOCALES USAQUÉN | INFORME: | OT-568-2019 |
| DESCRIPCIÓN: | GRAVO ARENOSO COLOR HABANO CON VETAS GRISES BG_Gr1 | FECHA RECEPCIÓN: | 1-abr-19 |
| PROCEDENCIA: | CONTROL DE CALIDAD EN OBRA | FECHA ENSAYO: | 2-abr-19 |

| VALOR DE AZUL DE METILENO | | |
|---|---|---|
| DATOS DEL LABORATORIO | | |
| **PARAMETRO** | **UNIDADES** | **VALOR** |
| VA= Valor de Azul de Metileno | [mg/g] | 5.5 |
| C= Concentración de la solución de Azul de Metileno | [mg/ml] | 7.3 |
| V= Volumen de solución requerida en la titulación | [ml] | 34.0 |
| W= Peso del material seco utilizado, pasa tamiz No. 200. | [g] | 44.9 |

OBSERVACIONES: MUESTRA SUMINISTRADA POR EL CONTRATANTE.

EJECUTO - TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISO Y APROBO - ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND



Estos resultados no podrán reproducirse parcial ni totalmente sin la autorización de la firma INGEOVINF S.A.S
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

| INGEOVINF S.A.S. | DETERMINACION DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES |
|---|---|
| NIT: 901103336-0 | I.N.V. E-211 V-13 |

PROYECTO: CONSORCIO MALLA VIAL USAQUÉN

LOCALIZACIÓN: VÍAS LOCALES USAQUÉN — INFORME: OT-568-2019

DESCRIPCIÓN: GRAVO ARENOSO COLOR HABANO CON VETAS GRISES BG_Gr1 — FECHA RECEPCIÓN: 1-abr-19

PROCEDENCIA: CONTROL DE CALIDAD EN OBRA — FECHA ENSAYO: 2-abr-19

**DETERMINACION DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES**

| | | (A) | (B) | ( C ) | (D) | (E) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| FRACCIÓN | | Gradación | Peso Inicial [g] | Peso Final [g] | Pérdida Total [%] | Pérdida Corregida [%] |
| Pasa | Retiene | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 1 1/2" | 3/4" | 15.4 | 3000.0 | 2928 | 2.4% | 0.37% |
| 3/4" | 3/8" | 19.9 | 2000.0 | 1974 | 1.3% | 0.26% |
| 3/8" | No 4 | 19.2 | 1000.0 | 986 | 1.4% | 0.27% |
| TOTAL DE PERDIDAS EN AGREGADO GRUESO | | | | | | 0.9% |

(A) Porcentaje retenido
(B) Peso inicial
(C) Peso final
(D) = (B) - (C) / (B) * 100
(E) = (A) * (D) / 100

| PROPORCIÓN INICIAL [%] | |
|---|---|
| FRACCIÓN GRUESA- > No.4 | 54.61 |
| FRACCIÓN FINA- < 3/8" | 46.45 |

Observaciones: MUESTRA SUMINISTRADA POR EL CONTRATANTE.

EJECUTÓ TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISO Y APROBO ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND



Estos resultados no podrán reproducirse parcial ni totalmente sin la autorización de la firma INGEOVINF S.A.S
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

| INGEOVINF S.A.S. | DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA MEDIANTE PERDIDA POR IGNICIÓN |
|---|---|
| NIT: 901103336-0 | I.N.V. -121- V-13 |

PROYECTO: CONSORCIO MALLA VIAL USAQUÉN

LOCALIZACIÓN: VÍAS LOCALES USAQUÉN — INFORME: OT-568-2019

DESCRIPCIÓN: GRAVO ARENOSO COLOR HABANO CON VETAS GRISES BG_Gr1 — FECHA RECEPCIÓN: 1-abr-19

PROCEDENCIA: CONTROL DE CALIDAD EN OBRA — FECHA ENSAYO: 2-abr-19

**CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA**

**DATOS DEL LABORATORIO**

| PRUEBA No | | 1 | 2 | 3 | PROMEDIO |
|---|---|---|---|---|---|
| TARA No. | | 1 | 2 | 3 | μ |
| A | (gr.) | 308.6 | 281.3 | 307.9 | **299.3** |
| B | (gr.) | 307.6 | 279.4 | 306.4 | **297.8** |
| C | (gr.) | 36.4 | 36.3 | 35.1 | **35.9** |
| % CMO =100 x (A-B)/(B-C) | | **0.4** | **0.8** | **0.6** | **0.6** |

| CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA = | **0.6** | % |
|---|---|---|

A: Peso tara+ suelo seco antesde la Ignición

B:Peso tara + suelo seco despues de la Ignición

C: Peso de la tara

OBSERVACIONES: MUESTRA SUMINISTRADA POR EL CONTRATANTE.

EJECUTÓ - TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISO Y APROBO - ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-262433 CND



Estos resultados no podrán reproducirse parcial ni totalmente sin la autorización de la firma INGEOVINF S.A.S
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

| INGEOVINF S.A.S. | DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS |
|---|---|
| NIT: 901103336-0 | I.N.V. E-227 V-13 |

PROYECTO: CONSORCIO MALLA VIAL USAQUÉN

LOCALIZACIÓN: VÍAS LOCALES USAQUÉN — INFORME: OT-568-2019

DESCRIPCIÓN: GRAVO ARENOSO COLOR HABANO CON VETAS GRISES BG_Gr1 — FECHA RECEPCIÓN: 1-abr-19

PROCEDENCIA: CONTROL DE CALIDAD EN OBRA — FECHA ENSAYO: 2-abr-19

| DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS (I.N.V. E-227) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMAÑO DEL AGREGADO | | | | | | |
| PASA TAMIZ | RETENIDO EN TAMIZ | A (g) | B (g) | C(%) (B/A)*100 | D (%) | E (%) (C*D) |
| 1 1/2" | 1" | 3001.0 | 2920.7 | *97%* | 8.94 | *24.6%* |
| 1" | 3/4" | 1504.6 | 1501.0 | *100%* | 6.50 | *18.3%* |
| 3/4" | 1/2" | 534.2 | 521.6 | *98%* | 7.97 | *22.0%* |
| 1/2" | 3/8" | 347.6 | 321.4 | *92%* | 11.96 | *31.3%* |
| TOTAL | | 3169.4 | *5264.7* | *166%* | *35.37* | *96.2%* |
| PORCENTAJE DE MÍNIMO UNA CARA FRACTURADA | | | | | *96%* | |

| DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS (I.N.V. E-227) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMAÑO DEL AGREGADO | | | | | | |
| PASA TAMIZ | RETENIDO EN TAMIZ | A (g) | B (g) | C(%) (B/A)*100 | D (%) | E (%) (C*D) |
| 1 1/2" | 1" | 3019.0 | 2830.3 | *94%* | 8.94 | *23.7%* |
| 1" | 3/4" | 1508.9 | 1498.6 | *99%* | 6.50 | *18.3%* |
| 3/4" | 1/2" | 516.3 | 508.1 | *98%* | 7.97 | *22.2%* |
| 1/2" | 3/8" | 347.9 | 312.4 | *90%* | 11.96 | *30.4%* |
| TOTAL | | 5392.1 | *5149* | | *35.37* | *94.5%* |
| PORCENTAJE DE MÍNIMO DOS CARAS FRACTURADAS | | | | | *94%* | |

A PESO MUESTRA (g)
B PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g)
C PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS (g)
D PORCENTAJE RETENIDO GRADACIÓN ORIGINAL
E PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

| PESO TOTAL DE LA MUESTRA | |
|---|---|
| TAMAÑO DEL AGREGADO | PESO (g) |
| 37,5 a 25,0 mm (1 1/2" a 1") | 3000 |
| 25,4 a 19.0 mm (1" a 3/4") | 1500 |
| 19,0 a 12,5 mm (3/4" a 1/2") | 500 |
| 12,5 a 9,5 mm (1/2" a 3/8") | 200 |

Observaciones: MUESTRA SUMINISTRADA POR EL CONTRATANTE.

EJECUTÓ - TEC. JUAN CARLO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISO Y APROBO - ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252133 CND



Estos resultados no podrán reproducirse parcial ni totalmente sin la autorización de la firma INGEOVINF S.A.S
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

| INGEOVINF S.A.S. | INDICE DE APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS |
|---|---|
| NIT: 901103336-0 | I.N.V. E-230 V-13 |

PROYECTO: CONSORCIO MALLA VIAL USAQUÉN

LOCALIZACIÓN: VÍAS LOCALES USAQUÉN — INFORME: OT-568-2019

DESCRIPCIÓN: GRAVO ARENOSO COLOR HABANO CON VETAS GRISES BG_Gr1 — FECHA RECEPCIÓN: 1-abr-19

PROCEDENCIA: CONTROL DE CALIDAD EN OBRA — FECHA ENSAYO: 2-abr-19

**ÍNDICE DE APLANAMIENTO DE AGREGADOS (I.N.V E-230)**

| TAMIZ | % RETENIDO $R_i$ | PESO TOTAL DE CADA FRACCIÓN (g) $P_i$ | PARTÍCULAS APLANADAS QUE PASAN (g) $P_a$ | ÍNDICE DE LA FRACCIÓN (%) $(P_a/P_i) * 100$ $I_a$ | ÍNDICE DE APLANAMIENTO (%) $(SUM(I_a*R_i)/SUM\ R_i)$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 1/2" - 2" | 0.00 | 0.0 | 0.0 | ***0.00*** | |
| 2" - 1 1/2" | 0.00 | 0.0 | 0.0 | ***0.00*** | |
| 1 1/2" - 1" | 8.94 | 971.0 | 62.3 | ***6.42*** | 0.57 |
| 1" - 3/4" | 6.50 | 705.9 | 128.6 | ***18.22*** | 1.18 |
| 3/4" - 1/2" | 7.97 | 865.3 | 198.3 | ***22.92*** | 1.83 |
| 1/2" - 3/8" | 11.96 | 1298.0 | 329.7 | ***25.40*** | 3.04 |
| 3/8" - N° 1/4" | 19.24 | 2088.4 | 358.2 | ***17.15*** | 3.30 |
| **SUMATORIA** | ***54.61*** | ***5928.6*** | ***1077.1*** | ***90.10*** | ***18.17*** |

1. Las fracciones del agregado cuyo porcentaje sea inferior al 5% de la muestra no se ensayan.
2. De cada fracción del agregado cuyo porcentaje en la muestra esté comprendido entre el 5% y el 15%, se tomarán un mínimo de 100 partículas.
3. De cada fracción del agregado cuyo porcentaje en la muestra sea superior al 15%, se tomará un mínimo de 200 partículas.
4. $R_i$ corresponde al porcentaje del paso retenido entre cada dos tamices sucesivas de la serie, siendo el tamiz de abertura menor.

| Tamices | | Dimensiones del calibrador (mm) | |
|---|---|---|---|
| *Pasa* (pulgadas) | *Retiene* (pulgadas) | *Aplanamiento* (Abertura de la ranura) | *Alargamiento* (Separación de las barras) |
| 2 1/2" | 2" | 33,9 | ---- |
| 2" | 1 1/2" | 26,3 | 78,8 |
| 1 1/2" | 1" | 18,8 | 56,3 |
| 1" | 3/4" | 13,2 | 39,6 |
| 3/4" | 1/2" | 9,5 | 28,4 |
| 1/2" | 3/8" | 6,6 | 19,8 |
| 3/8" | 1/4" | 4,7 | 14,2 |

**OBSERVACIONES:** MUESTRA SUMINISTRADA POR EL CONTRATANTE.

EJECUTÓ - TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ - ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND



Estos resultados no podrán reproducirse parcial ni totalmente sin la autorización de la firma INGEOVINF S.A.S
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

| INGEOVINF S.A.S. | INDICE DE ALARGAMIENTO DE LOS AGREGADOS |
|---|---|
| NIT: 901103336-0 | I.N.V. E-230 V-13 |

PROYECTO: CONSORCIO MALLA VIAL USAQUÉN

LOCALIZACIÓN: VÍAS LOCALES USAQUÉN — INFORME: OT-568-2019

DESCRIPCIÓN: GRAVO ARENOSO COLOR HABANO CON VETAS GRISES BG_Gr1 — FECHA RECEPCIÓN: 1-abr-19

PROCEDENCIA: CONTROL DE CALIDAD EN OBRA — FECHA ENSAYO: 2-abr-19

| ÍNDICE DE ALARGAMIENTO DE AGREGADOS (I.N.V E-230) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | % RETENIDO $R_i$ | PESO TOTAL DE CADA FRACCIÓN (g) $P_i$ | PARTÍCULAS ALARGADAS QUE NO QUE PASAN (g) $P_e$ | ÍNDICE DE LA FRACCIÓN (%) $(P_e/P_i) * 100$ $i_i$ | ÍNDICE DE APLANAMIENTO (%) $(SUM(L_i*R_i)/SUM R_i)$ |
| 2 1/2" - 2" | 0.00 | 0.00 | 0.00 | ***0.00*** | |
| 2" - 1 1/2" | 0.00 | 0.00 | 0.00 | ***0.00*** | |
| 1 1/2" - 1" | 8.94 | 971.02 | 24.30 | ***2.50*** | 0.22 |
| 1" - 3/4" | 6.50 | 705.89 | 128.30 | ***18.18*** | 1.18 |
| 3/4" - 1/2" | 7.97 | 865.30 | 243.60 | ***28.15*** | 2.24 |
| 1/2" - 3/8" | 11.96 | 1297.95 | 325.10 | ***25.05*** | 2.99 |
| 3/8" - Nº 1/4" | 19.24 | 2088.40 | 157.90 | ***7.56*** | 1.45 |
| **SUMATORIA** | ***54.61*** | ***5928.56*** | ***879.20*** | ***81.44*** | ***14.83*** |

1. Las fracciones del agregado cuyo porcentaje sea inferior al 3% de la muestra no se ensayan.
2. De cada fracción del agregado cuyo porcentaje en la muestra esté comprendido entre el 5% y el 15%, se tomarán un mínimo de 100 partículas.
3. De cada fracción del agregado cuyo porcentaje en la muestra sea superior al 15%, se tomará un mínimo de 200 partículas.
4. $R_i$ corresponde al porcentaje del peso retenido entre cada dos tamices sucesivas de la serie, siendo i el tamiz de abertura menor.

| Tamices | | Dimensiones del calibrador (mm) | |
|---|---|---|---|
| Pasa (pulgadas) | Retiene (pulgadas) | Aplanamiento (Abertura de la ranura) | Alargamiento (Separación de las barras) |
| 2 1/2" | 2" | 33,9 | ---- |
| 2" | 1 1/2" | 26,3 | 78,8 |
| 1 1/2" | 1" | 18,8 | 56,3 |
| 1" | 3/4" | 13,2 | 39,6 |
| 3/4" | 1/2" | 9,5 | 28,4 |
| 1/2" | 3/8" | 6,6 | 19,8 |
| 3/8" | 1/4" | 4,7 | 14,2 |

OBSERVACIONES: MUESTRA SUMINISTRADA POR EL CONTRATANTE.

EJECUTÓ - TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISO Y APROBÓ - ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 26202-252433 CND



Estos resultados no podrán reproducirse parcial ni totalmente sin la autorización de la firma INGEOVINF S.A.S
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

| INGEOVINF S.A.S. | DETERMINACIÓN DEL PESO ESPECIFICO DEL AGREGADO FINO |
|---|---|
| NIT: 901103336-0 | I.N.V. -222- V-13 |

PROYECTO: CONSORCIO MALLA VIAL USAQUÉN

LOCALIZACIÓN: VÍAS LOCALES USAQUÉN — INFORME: OT-568-2019

DESCRIPCIÓN: GRAVO ARENOSO COLOR HABANO CON VETAS GRISES BG_Gr1 — FECHA RECEPCIÓN: 1-abr-19

PROCEDENCIA: CONTROL DE CALIDAD EN OBRA — FECHA ENSAYO: 2-abr-19

**PESO ESPECÍFICO AGREGADO FINO (INV. E-222)**

**DATOS DEL LABORATORIO**

| MUESTRA | | 1 | 2 | |
|---|---|---|---|---|
| Ws ( A ) | (g) | 478.60 | 480.90 | |
| Ww ( B ) | (g) | 682.50 | 686.30 | |
| WT ( C ) | (gr) | 971.30 | 969.10 | |
| W.s.s.s ( D ) | (gr) | 500.00 | 500.00 | |
| Vw' = B-C+D | ($cm^3$) | **211.2** | **217.2** | **PROMEDIO** |
| Gs.Bulk = A / (B-C+A) | ($g/cm^3$) | **2.522** | **2.428** | **2.475** |
| Gs.Bulk s.s.s = D / (B-C+D) | ($g/cm^3$) | **2.367** | **2.302** | **2.335** |
| Gs.Bulk Apar.= A / (B-C+D) | ($g/cm^3$) | **2.266** | **2.214** | **2.240** |
| % Abs = ( A - D)/ A*100 | % | **4.47** | **3.97** | **4.222** |

**DONDE:**

Ws = Peso de la muestra seca (A)

Ww = Peso del frasco lleno de agua (B)

WT= Peso frasco lleno muestra S.S.S mas agua (C)

Vw´ = Volumen desalojado por la muestra

W.s.s.s = Peso de la muestra saturada y superficialmente seca (D)

Gs. Bulk = Densidad nominal

Gs. Bulk S.S.S = Peso específico saturado y superficialmente seco

Gs. Bulk Apar. = Peso específico Aparente

% Absorción

Observaciones: MUESTRA SUMINISTRADA POR EL CONTRATANTE.

EJECUTO - TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISO Y APROBO - ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND



Estos resultados no podrán reproducirse parcial ni totalmente sin la autorización de la firma INGEOVINF S.A.S
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

| INGEOVINF S.A.S. | ANGULARIDAD AGREGADO FINO |
|---|---|
| NIT: 901103336-0 | I.N.V. -239- V-13 |

PROYECTO: CONSORCIO MALLA VIAL USAQUÉN

LOCALIZACIÓN: VÍAS LOCALES USAQUÉN — INFORME: OT-568-2019

DESCRIPCIÓN: GRAVO ARENOSO COLOR HABANO CON VETAS GRISES BG_Gr1 — FECHA RECEPCIÓN: 1-abr-19

PROCEDENCIA: CONTROL DE CALIDAD EN OBRA — FECHA ENSAYO: 2-abr-19

**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACIOS EN AGREGADOS NO COMPACTADOS**

**CONDICIÓN SECA**

| PARAMETRO | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| MÉTODO | C | C | C |
| F=Masa de la muestra seca que pasa el tamiz No. 4 [g] | 148.4 | 167.9 | 135.1 |
| V= Volumen del medidor cilindrico [ml] | 105.3 | 107.6 | 105.8 |
| G= Gravedad especifica del agregado fino Bulk | 2.475 | 2.475 | 2.475 |
| U=Porcentaje de vacios del agregado sin compactar U=(V-F/G)/(V) | 43% | 37% | 48% |
| Porcentaje de vacios promedio del agregado sin compactar | 43% | | |

OBSERVACIONES: MUESTRA SUMINISTRADA POR EL CONTRATANTE.

EJECUTÓ - TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISO Y APROBO - ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND



Estos resultados no podrán reproducirse parcial ni totalmente sin la autorización de la firma INGEOVINF S.A.S
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

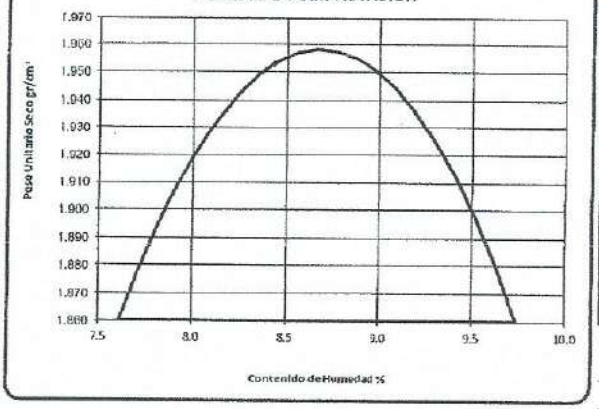
| INGEOVINF S.A.S. | ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACIÓN DE PROCTOR |
|---|---|
| NIT: 901103336-0 | I.N.V. E -142 V-13 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | CONSORCIO MALLA VIAL USAQUÉN | | |
| LOCALIZACIÓN: | VÍAS LOCALES USAQUÉN | INFORME: | OT-568-2019 |
| DESCRIPCIÓN: | GRAVO ARENOSO COLOR HABANO CON VETAS GRISES BG_G1 | FECHA RECEPCIÓN: | 1-abr-19 |
| PROCEDENCIA: | CONTROL DE CALIDAD EN OBRA | FECHA ENSAYO: | 2-abr-19 |

**ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACIÓN DE PROCTOR (I.N.V.E-142)**

| PRUEBA | 1 | 2 | 3 | |
|---|---|---|---|---|
| Método | C | C | C | |
| No. de Golpes. | 56 | 56 | 56 | |
| No. de Capas | 5 | 5 | 5 | |
| Molde No. | 2 | 2 | 2 | |
| Peso Muestra Húmeda + Molde, $W_{mh+m}$ (g) | 10300 | 10629 | 10456 | |
| Peso Molde, $W_m$, (g) | 6095.00 | 6095.00 | 6095.00 | |
| Peso Muestra Húmeda, $W_{mh}$ (g) | *4205.35* | *4534.00* | *4361.04* | |
| Contenido de Humedad, w, (%) | *7.45* | *8.43* | *9.77* | |
| Peso muestra húmeda + recipiente, Wmh+r, (g) | 1195 | 1226 | 1117 | |
| Peso muestra seca + recipiente, Wms+r, (g) | 1115 | 1135 | 1022 | |
| Peso Recipiente, Wr, (g) | 41.6 | 51.6 | 48.6 | |
| Volumen Molde, V, ($cm^3$) | 2141.00 | 2141.00 | 2141.00 | |
| Peso Unitario Total, $g_t$ ($g/cm^3$) | *1.964* | *2.118* | *2.037* | |
| Peso Unitario Seco, $g_d$ ($g/cm^3$) | *1.828* | *1.953* | *1.856* | |
| Peso Unitario Seco, $g_d$ ($lb/pie^3$) | *114.122* | *121.929* | *115.846* | |

CURVA DE COMPACTACIÓN




**CLASIFICACIÓN**

| | |
|---|---|
| LP = | NP |
| LL = | NL |
| U.S.C | GW |
| Índice de Grupo | 1 |
| A.A.S.H.T.O | A-1-a |
| $g_{d\,óptimo}$ ($kg/m^3$) | *1958.000* |
| $g_{d\,óptimo}$ ($g/cm^3$) | 1.958 |
| $g_{d\,óptimo}$ ($lb/pie^3$) | *122.237* |
| $W_{óptimo}$ (%) | 8.6 |
| Material reemplazado > 19,0 mm o > 4,75 mm% | 15.4 |

**OBSERVACIONES:** MUESTRA SUMINISTRADA POR EL CONTRATANTE.

EJECUTO: TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISO Y APROBO: ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Estos resultados no podrán reproducirse parcial ni totalmente sin la autorización de la firma INGEOVINF S.A.S
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

# CARACTERIZACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE

DROMOS

| | |
|---|---|
| CODIGO | LAB-F016 |
| VERSION | 5 |
| FECHA | 10-101-16 |
| APROBO | Director de Calidad |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cliente: | DROMOS PAVIMENTOS S.A . | | | | | | | Informe No. LAB-DPSA | 8611 |
| Dirección | INCOMINERIA S.A.S. / CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN ( BALLEN ) | | | | | | | Lote | 7158 |
| Material: | BASE ESTABILIZADA | Volumen despachado | 51,51 | Hora | 08:56 | Placa Vehículo | TTP 183 | Fecha de Recepción: | 27-mar-19 |
| Muestra No | 1037-19 | DISEÑO | LAB-DPSA-DM26-BEA IDU-ET-2011 | | | | Página 1 de 1 | Fecha de Ensayo: | 27-mar-19 |

Peso Especifico agregados: Gag = 2,418 Peso Especifico Asfalto: Gas = 0,997 135 °C Golpes por Cara: 75 Temperatura ensayo estabilidad: 60 °C

Método A INV E 733-13

| Briqueta No. | % de Asfalto | Espesor de Briqueta | Factor Correccion | MASA MUESTRA Seca en Aire | S.S.S. en el Aire | En Agua | Gravedad especifica Bulk a 25°C | Densidad a 25°C | % de agua absorbida por volumen | Máximo medido | VOLUMEN TOTAL Agregados | Vacios con aire | Asfalto Efectivo | % Vacios Agregados Minerales | LLENOS | % Asfalto Efectivo | INV E 748-13 ESTABILIDAD Medida | Corregida | Corregida | FLUJO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | % | mm | | g | g | g | | | % | g/cm³ | % | % | % | % | % | % | kgf | kgf | N | mm |
| 1 | 4,9% | 66,1 | 0,941 | 1120,2 | 1122,7 | 605,2 | 2,165 | 2158 | 0,48% | | | | | | | | 1789 | 1683 | | 3,33 |
| 2 | | 65,7 | 0,949 | 1132,2 | 1134,1 | 609,3 | 2,157 | 2151 | 0,36% | | | | | | | | 1790 | 1698 | | 3,96 |
| 3 | | 66,1 | 0,943 | 1120,8 | 1123,0 | 607,9 | 2,176 | 2169 | 0,43% | | | | | | | | 1812 | 1709 | | 3,67 |
| 4 | | 66,2 | 0,939 | 1133,4 | 1137,9 | 613,5 | 2,161 | 2155 | 0,86% | | | | | | | | 1798 | 1688 | | 3,50 |
| PROMEDIO | 4,86% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Formula de Trabajo | | 4.5% | (± 0,5) | | | | 2,165 | 2158 | 0,53% | 2,316 | 85 | 6,5 | 8 | 15 | 56 | 3,8 | | 1695 | 16619 | 3,59 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1607 | Rel e/f: | 471,8 |

GRANULOMETRIA INV E 782-07

PESO INICIAL:(g) 2935,6

PESO FINAL:(g) 2734,9

| mm | Pul | PBR | PNR | % RET | % PAS | ESPECIFICACIONES | % Asfalto |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25,4 | 1" | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 100 | 100 |
| 19,1 | 3/4" | 242,9 | 8,3 | 8,3 | 92 | 77 100 | 89 97 |
| 9,5 | 3/8" | 601,6 | 20,5 | 28,8 | 71 | 52 81 | 67 75 |
| 4,76 | No 4 | 621,9 | 21,2 | 50,0 | 50 | 34 64 | 41 49 |
| 2,00 | 10 | 462,7 | 15,8 | 65,7 | 34 | 21 48 | 28 29 |
| 0,43 | 40 | 403,6 | 13,7 | 79,5 | 21 | 8 28 | 13 19 |
| 0,18 | 80 | 232,6 | 7,9 | 87,4 | 13 | 5 20 | 11 17 |
| 0,08 | 200 | 159,6 | 5,8 | 93,2 | 6,8 | 3 15 | 7,5 9,5 |
| | P200 | 200,8 | 6,8 | 100,0 | | | |

Relación Llenante - ligante 1,70

PORCENTAJE DE ASFALTO INV E 732-07

MÉTODO A

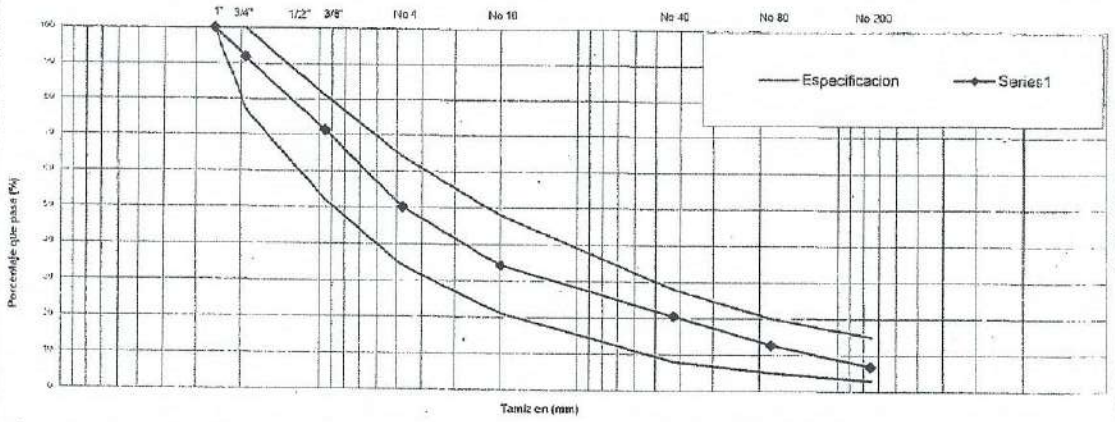
$P_1$ 3085,5 g

$P_2$ 2935,6 g

% Asfalto Mezcla total 4,9% ($P_1$)

% Asfalto Agregados 5,1% ($P_2$)

Grafico Granulometria




INV-E-733-07 INV-E-735-07 INV-E-736-07 INV-E-748-07 INV-E-732-07 INV-E-782-07

| ELABORO | REVISO | Fecha de emisión | OBSERVACIONES |
|---|---|---|---|
| Liliana Espejo | | 30-mar-19 | |
| Revisó: Liliana Espejo - Laboratorista | Jefe de Laboratorio | | |

Los resultados corresponde unicamente a las muestras ensayadas.
Este informe no debe reproducirse, sin aprobación por escrito del Laboratorio de Dromos Pavimentos S.A, sin excepción.

Km 3,8 Zona Industrial Balsillas, Mosquera - Cundinamarca
e-mail: laboratorio@dromos.co - www.dromos.co

# CARACTERIZACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE

DROMOS

| | |
|---|---|
| CODIGO | LAB-F016 |
| VERSION | 5 |
| FECHA | 10-101-16 |
| APROBO | Director de Calidad |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cliente: | DROMOS PAVIMENTOS S.A. | | | | | | | Informe No. LAB-DPSA | 8612 |
| Dirección | INCOMINERIA S.A.S. / CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN ( BALLEN ) | | | | | | | Lote | 7160 |
| Material: | BASE ESTABILIZADA | Volumen despachado | 24,78 | Hora | 08:23 | Placa Vehículo | SZN 391 | Fecha de Recepción: | 29-mar-19 |
| Muestra No | 1062-19 | DISEÑO | LAB-DPSA-DM26-BEA IDU-ET-2011 | | | | Página 1 de 1 | Fecha de Ensayo: | 29-mar-19 |

Peso Especifico agregados: Gsg = 2,420 Peso Especifico Asfalto: Gas = 0,997 135 °C Golpes por Cara: 75 Temperatura ensayo estabilidad: 60 °C

| | | | | Método A INV E 733-13 | | | | | | | | | | | | | | INV E 748-13 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Briqueta No. | de Asfalto | Espesor de Briqueta | Factor Corrección | MASA MUESTRA Seca en Aire | S.S.S. en el Aire | En Agua | Gravedad especifica Bulk a 25°C | Densidad a 25°C | % de agua absorbida por volumen | Máximo medido | VOLUMEN TOTAL Agregados | Vacios con aire | Asfalto Efectivo | % Vacios Agregados Minerales | LLENOS | % Asfalto Efectivo | ESTABILIDAD Medida | Corregida | Corregida | FLUJO |
| | % | mm | | g | g | g | | | % | g/cm³ | % | % | % | % | % | % | kg | kg | N | mm |
| 1 | 4,8% | 65,9 | 0,945 | 1122,3 | 1124,3 | 608,3 | 2,175 | 2168 | 0,39% | | | | | | | | 1800 | 1701 | | 3,52 |
| 2 | | 65,1 | 0,960 | 1124,0 | 1127,0 | 607,2 | 2,162 | 2156 | 0,58% | | | | | | | | 1786 | 1714 | | 3,72 |
| 3 | | 66,3 | 0,938 | 1128,8 | 1130,3 | 609,2 | 2,166 | 2160 | 0,29% | | | | | | | | 1796 | 1684 | | 3,52 |
| 4 | | 66,3 | 0,939 | 1128,3 | 1131,1 | 608,9 | 2,161 | 2154 | 0,54% | | | | | | | | 1812 | 1702 | | 3,38 |
| PROMEDIO | 4,82% | | | | | | 2,166 | 2160 | 0,45% | 2,309 | 85 | 6,2 | 9 | 15 | 58 | 4,0 | | 1700 | 16674 | 3,54 |
| Formula de Trabajo | | | 4.5% (± 0,5) | | | | | | | | | | | | | | | 1607 | Rel e/f: | 481,0 |

GRANULOMETRIA INV E 782-07

PESO INICIAL:(g) 3291,5

PESO FINAL:(g) 3066,3

| mm | Pul | PBR | PNR | % RET | % PAS | ESPECIFICACIONES | % TEORICO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25,4 | 1" | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 100 | 100 |
| 19,1 | 3/4" | 267,7 | 8,1 | 8,1 | 92 | 77 100 | 89 97 |
| 9,5 | 3/8" | 776,5 | 23,6 | 31,7 | 68 | 52 81 | 67 75 |
| 4,76 | No 4 | 554,9 | 16,9 | 48,6 | 51 | 34 64 | 41 49 |
| 2,00 | 10 | 587,7 | 17,9 | 66,4 | 34 | 21 48 | 23 29 |
| 0,43 | 40 | 616,4 | 18,7 | 85,2 | 15 | 3 28 | 13 19 |
| 0,18 | 80 | 147,1 | 4,5 | 89,6 | 10 | 5 20 | 11 17 |
| 0,08 | 200 | 116,0 | 3,5 | 93,2 | 6,8 | 3 15 | 7,5 9,5 |
| | P200 | 225,2 | 6,8 | 100,0 | | | |

Relación Llenante - ligante 1,64

PORCENTAJE DE ASFALTO INV E 732-07

MÉTODO A

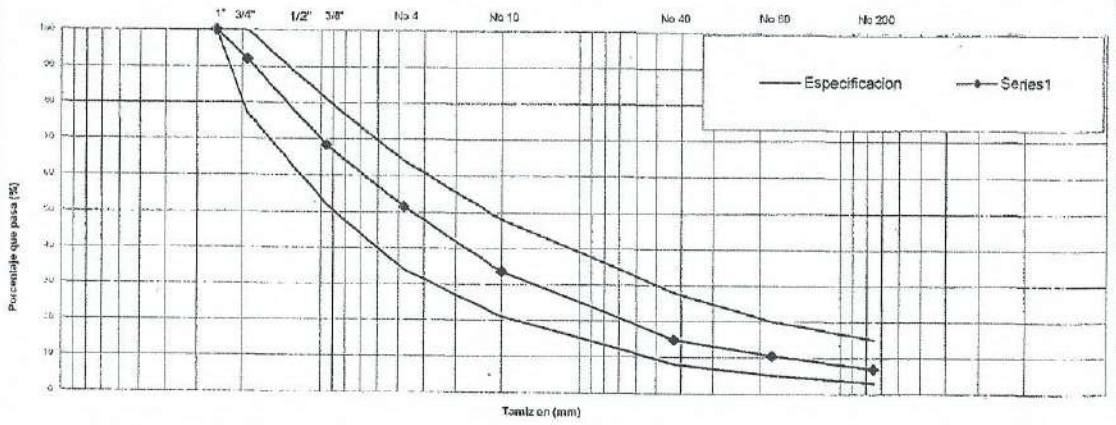
$P_1$ 3458,2 g

$P_2$ 3291,5 g

% Asfalto Mezcla total 4,8% ($P_1$)

% Asfalto Agregados 5,1% ($P_2$)

Grafico Granulometria




INV-E-733-07 INV-E-735-07 INV-E-736-07 INV-E-748-07 INV-E-732-07 INV-E-782-07

| ELABORO | REVISO | Fecha de emisión | OBSERVACIONES |
|---|---|---|---|
| Liliana Espejo | | 01-abr-19 | |
| Revisó: Liliana Espejo - Laboratorista | Jefe de Laboratorio | | |


Los resultados corresponde unicamente a las muestras ensayadas.
Este informe no debe reproducirse, sin aprobación por escrito del Laboratorio de Dromos Pavimentos S.A, sin excepción.



Km 3,8 Zona Industrial Balsillas, Mosquera - Cundinamarca
e-mail: laboratorio@dromos.co - www.dromos.co


005

# CARACTERIZACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE

| | |
|---|---|
| CODIGO | LAB-F016 |
| VERSION | 5 |
| FECHA | 10/10/2016 |
| APROBO | Director de Calidad |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cliente: | DROMOS PAVIMENTOS S.A. | | | | | | | Informe No. LAB-DPSA | | 8610 |
| Dirección | INCOMINERIA S.A.S. / CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN ( INCITECO ) | | | | | | | Lote | | 7158 |
| Material: | MD-20 | Volumen despachado | 24,83 | Hora | 07:59 | Placa Vehículo | SZY 577 | Fecha de Recepción: | | 27-mar-19 |
| Muestra No | 1031-19 | DISEÑO | | LAB-DPSA-DM33-MD20 IDU-2011 | | | Página 1 de 1 | Fecha de Ensayo: | | 27-mar-19 |

Peso Específico Agregados: Gsg = 2,447 Peso Específico Asfalto: Gas = 0,997 135 °C Golpes por Cara: 75 Temperatura ensayo estabilidad: 60 °C

Método A INV E 733-13

| Briqueta No. | Contenido de Asfalto | Espesor de Briqueta | Factor Corrección | MASA MUESTRA Seca en Aire | S.S.S. en el Aire | En Agua | Gravedad específica Bulk a 25°C | Densidad a 25°C | % de agua absorbida por volumen | Máximo medido | VOLUMEN TOTAL Agregados | Vacíos con Aire | Asfalto Efectivo | % Vacíos Agregados Minerales | % Vacíos LLENOS | % Asfalto Efectivo | INV E 748-13 ESTABILIDAD Medida | Corregida | Corregida | FLUJO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | % | mm | | g | g | g | | | % | g/cm³ | % | % | % | % | % | % | kg | kg | N | mm |
| 1 | 6,1% | 64,4 | 0,980 | 1120,1 | 1120,9 | 611,5 | 2,199 | 2192 | 0,16% | | | | | | | | 1801 | 1765 | | 3,22 |
| 2 | | 64,2 | 0,985 | 1125,2 | 1126,0 | 613,3 | 2,195 | 2188 | 0,15% | | | | | | | | 1797 | 1770 | | 3,46 |
| 3 | | 64,5 | 0,975 | 1116,8 | 1118,1 | 610,0 | 2,198 | 2191 | 0,25% | | | | | | | | 1801 | 1756 | | 3,47 |
| 4 | | 65,2 | 0,958 | 1123,2 | 1124,8 | 612,7 | 2,193 | 2187 | 0,31% | | | | | | | | 1835 | 1758 | | 3,22 |
| PROMEDIO | 6,05% | | | | | | 2,196 | 2190 | 0,22% | 2,300 | 84 | 4,5 | 11 | 16 | 71 | 5,1 | | 1762 | 17281 | 3,34 |
| Formula de Trabajo | | | 6,0% (±0,3) | | | | | | | | | 4-6 | | ≥14 | 65-75 | | | 1749 | Rel e/f: | 527,5 |

GRANULOMETRIA INV E 782-07

| MALLA mm | MALLA Pul | PESO INICIAL:(g) 2859,5 PESO FINAL:(g) 2678,6 PSR | PNR | % RET | % PAS | [illegible] | [illegible] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25,4 | 1" | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | | 100 |
| 19,1 | 3/4" | 234,8 | 8,2 | 8,2 | 92 | 80 95 | 89 95 |
| 12,7 | 1/2" | 456,0 | 15,9 | 24,2 | 76 | 66 82 | 72 80 |
| 9,52 | 3/8" | 222,3 | 7,8 | 32,9 | 68 | 59 75 | 64 72 |
| 4,76 | No 4 | 516,6 | 18,1 | 50,0 | 50 | 42 58 | 54 |
| 2,00 | 10 | 456,2 | 16,0 | 66,0 | 34 | 27 41 | 31 37 |
| 0,43 | 40 | 468,7 | 16,4 | 82,3 | 18 | 12 22 | 15 21 |
| 0,18 | 80 | 162,3 | 5,7 | 88,0 | 12 | 8 16 | 10 16 |
| 0,08 | 200 | 161,1 | 5,6 | 93,7 | 6,3 | 4 9 | 4,4 7,4 |
| | FOND | 180,9 | 6,3 | 100,0 | | | |
| Relación Llenante - ligante | | 1,17 | | | | | |

PORCENTAJE DE ASFALTO INV E 732-07

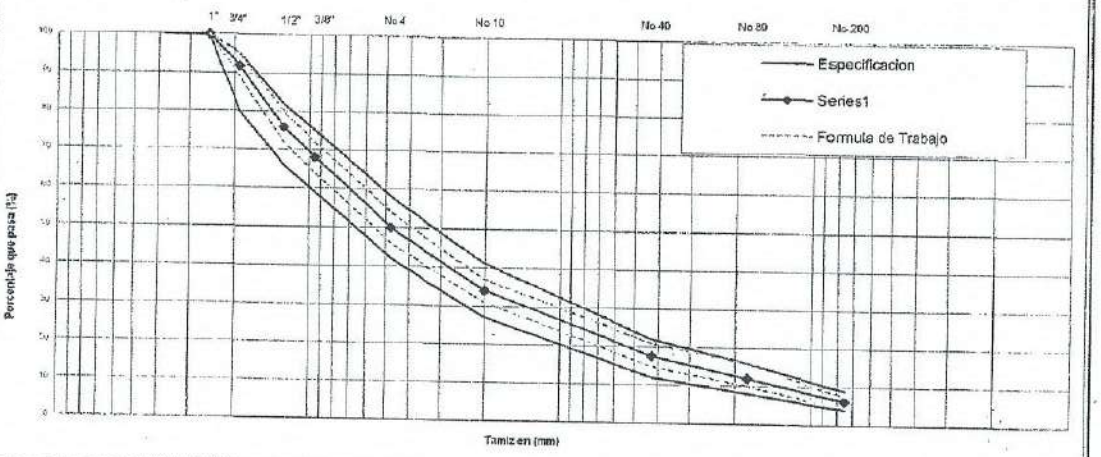
$P_1$ 3043,8 g

$P_2$ 2859,5 g

% Asfalto Mezcla total 6,1% ($P_1$)

% Asfalto Agregados 6,4% ($P_2$)

Grafico Granulometria




INV-E-733-07 INV-E-735-07 INV-E-736-07 INV-E-748-07 INV-E-732-07 INV-E-782-07

| ELABORO | REVISO | Fecha de emisión | OBSERVACIONES |
|---|---|---|---|
| Liliana Espejo | [illegible] | 30-mar-19 | |
| Revisó: Liliana Espejo - Laboratorista | Jefe de Laboratorio | | |

Los resultados corresponde unicamente a las muestras ensayadas.
Este informe no debe reproducirse, sin aprobación por escrito del Laboratorio de Dromos Pavimentos S.A, sin excepción.
Km 3,8 Zona Industrial Balsillas, Mosquera - Cundinamarca
e-mail: laboratorio@dromos.co - www.dromos.co

# CARACTERIZACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE

| | |
|---|---|
| CODIGO | LAB-F016 |
| VERSION | 5 |
| FECHA | 10/10/2016 |
| APROBO | Director de Calidad |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cliente: | DROMOS PAVIMENTOS S.A. | | | | | | | Informe No. LAB-DPSA | | 8642 |
| Dirección | INCOMINERIA S.A.S. / CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN (BALLEN ) | | | | | | | Lote | | 7179 |
| Material: | MD-12 | Volumen despachado | 120,47 | Hora | 13:40 | Placa Vehículo | SZN 390 | Fecha de Recepción: | | 05-abr-19 |
| Muestra No | 1182-19 | DISEÑO | | LAB-DPSA-DM21-MD12 IDU-2011 | | | Página 1 de 1 | Fecha de Ensayo: | | 05-abr-19 |

Peso Específico agregados: $G_{sg}$ = 2,442 Peso Específico Asfalto: $G_{as}$ = 0,997 135 °C Golpes por Cara: 75 Temperatura ensayo estabilidad: 60 °C

| Briqueta No. | Contenido de Asfalto | Espesor de Briqueta | Factor Correccion | Método A INV E 733-13 MASA MUESTRA Seca en Aire | S.S.S. en el Aire | En Agua | Gravedad especifica Bulk a 25°C | Densidad a 25°C | % de agua absorbida por volumen | Máximo medido | VOLUMEN TOTAL Agregados | Vacios con aire | Asfalto Efectivo | % Vacios Agregados Minerales | LLENOS | % Asfalto Efectivo | INV E 748-13 ESTABILIDAD Medida | Corregida | Corregida | FLUJO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | % | mm | | g | g | g | | | % | g/cm³ | % | % | % | % | % | % | kgf | kgf | N | mm |
| 1 | 6,4% | 65,9 | 0,947 | 1107,6 | 1109,4 | 605,2 | 2,197 | 2190 | 0,36% | | | | | | | | | | | |
| 2 | | 66,1 | 0,941 | 1114,7 | 1119,9 | 612,4 | 2,196 | 2190 | 1,02% | | | | | | | | 1858 | 1759 | | 3,31 |
| 3 | | 64,4 | 0,980 | 1092,4 | 1094,0 | 597,0 | 2,198 | 2191 | 0,32% | | | | | | | | 1843 | 1734 | | 3,31 |
| 4 | | 64,3 | 0,983 | 1110,8 | 1112,3 | 607,2 | 2,199 | 2193 | 0,30% | | | | | | | | 1800 | 1764 | | 3,43 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 1788 | 1757 | | 3,31 |
| PROMEDIO | 6,38% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Formula de Trabajo | | 6,3% | (± 0,3) | | | | 2,198 | 2191 | 0,50% | 2,296 | 84 | 4,3 | 11 | 16 | 73 | 5,2 | | 1754 | 17197 | 3,35 |
| | | | | | | | | | | | | 4-6 | | ≥15 | 65-75 | | | 1738 | Rel e/t: | 523,6 |

GRANULOMETRIA INV E 782-07

PESO INICIAL:(g) 3150,0

PESO FINAL:(g) 2941,9

| MALLA mm | MALLA Pul | PBR | PNR | % RET | % PAS | ESPECIFICACION (1) | ESPECIFICACION (2) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25,4 | 1" | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | | 100 |
| 19,1 | 3/4" | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 100 100 | 100 100 |
| 12,7 | 1/2" | 416,5 | 13,2 | 13,2 | 87 | 80 95 | 84 92 |
| 9,52 | 3/8" | 301,6 | 9,6 | 22,8 | 77 | 71 87 | 73 81 |
| 4,76 | No 4 | 562,4 | 21,0 | 43,8 | 56 | 49 65 | 59 |
| 2,00 | 10 | 589,6 | 18,7 | 62,5 | 37 | 30 44 | 34 40 |
| 0,43 | 40 | 582,6 | 18,5 | 81,0 | 19 | 14 22 | 17 22 |
| 0,18 | 80 | 205,9 | 6,5 | 87,6 | 12 | 8 16 | 9 15 |
| 0,08 | 200 | 183,3 | 5,8 | 93,4 | 6,6 | 4 9 | 4,5 7,5 |
| | P200 | 208,1 | 6,6 | 100,0 | | | |
| Relación Llenante - ligante | | | | 1,19 | | | |

PORCENTAJE DE ASFALTO INV E 732-07

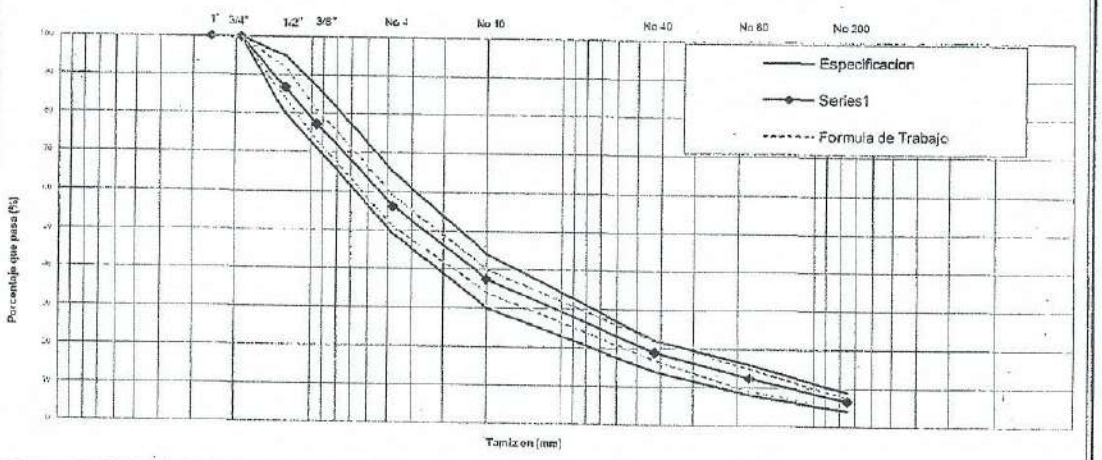
$P_1$ 3364,8 g

$P_2$ 3150,0 g

% Asfalto Mezcla total 6,4% ($P_1$)

% Asfalto Agregados 6,8% ($P_2$)

Grafico Granulometria




INV-E-733-07 INV-E-735-07 INV-E-736-07 INV-E-748-07 INV-E-732-07 INV-E-782-07

| ELABORO | REVISO | Fecha de emisión | OBSERVACIONES |
|---|---|---|---|
| Liliana Espejo | | 08-abr-19 | |
| Revisó: Liliana Espejo - Laboratorista | Jefe de Laboratorio | | |

Los resultados corresponde unicamente a las muestras ensayadas.
Este informe no debe reproducirse, sin aprobación por escrito del Laboratorio de Dromos Pavimentos S.A. sin excepción.

Km 3,8 Zona Industrial Balsillas, Mosquera - Cundinamarca
e-mail: laboratorio@dromos.co - www.dromos.co

# CARACTERIZACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE

| | |
|---|---|
| CODIGO | LAB-F016 |
| VERSION | 5 |
| FECHA | 10/10/2016 |
| APROBO | Director de Calidad |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cliente: | DROMOS PAVIMENTOS S.A . | | | | | | | | Informe No. LAB-DPSA | | 8643 |
| Dirección | INCOMINERIA S.A.S. / CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN (BALLEN ) | | | | | | | | Lote | | 7179 |
| Material: | MD-12 | Volumen despachado | 120,47 | Hora | 15:07 | Placa Vehículo | TTP 183 | Fecha de Recepción: | | | 05-abr-19 |
| Muestra No | 1185-19 | DISEÑO | | LAB-DPSA-DM21-MD12 IDU-2011 | | | | Página 1 de 1 | Fecha de Ensayo: | | 05-abr-19 |

Peso Especifico agregados: Gsg = 2,445 Peso Especifico Asfalto: Gas = 0,997 135 °C Golpes por Cara: 75 Temperatura ensayo estabilidad: 60 °C

Método A INV E 733-13

| Briqueta No. | Contenido de Asfalto | Espesor de Briqueta | Factor Corrección | MASA MUESTRA Seca en Aire | S.S.S. en el Aire | En Agua | Gravedad específica Bulk a 25°C | Densidad a 25°C | % de agua absorbida por volumen | Máximo medido | VOLUMEN TOTAL Agregados | Vacios con aire | Asfalto Efectivo | % Vacíos Agregados Minerales | % Vacíos LLENOS | % Asfalto Efectivo | INV E 748-13 ESTABILIDAD Medida | Corregida | Corregida | FLUJO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | % | mm | | g | g | g | | | % | g/cm³ | % | % | % | % | % | % | kg | kg | N | mm |
| 1 | 6,3% | 64,2 | 0,985 | 1102,2 | 1104,6 | 603,2 | 2,198 | 2192 | 0,48% | | | | | | | | | | | |
| 2 | | 62,6 | 1,027 | 1103,2 | 1105,7 | 603,2 | 2,195 | 2189 | 0,50% | | | | | | | | 1778 | 1752 | | 3,40 |
| 3 | | 64,9 | 0,968 | 1113,5 | 1115,5 | 608,5 | 2,196 | 2190 | 0,39% | | | | | | | | 1721 | 1768 | | 3,27 |
| 4 | | 64,0 | 0,990 | 1108,3 | 1110,5 | 605,3 | 2,194 | 2187 | 0,44% | | | | | | | | 1824 | 1766 | | 3,18 |
| PROMEDIO | 6,32% | | | | | | | | | | | | | | | | 1767 | 1749 | | 3,45 |
| Formula de Trabajo | | 6,3% | (± 0,3) | | | | 2,196 | 2189 | 0,45% | 2,296 | 84 | 4,3 | 12 | 16 | 73 | 5,2 | | 1759 | 17247 | 3,32 |
| | | | | | | | | | | | | 4-6 | | ≥15 | 65-75 | | | 1738 | Rel e/f: | 529,2 |

GRANULOMETRIA INV E 782-07

| MALLA mm | MALLA Pul | PBR | PNR | % RET | % PAS | ESPECIFICACIONES (+) (-) | % PASANDO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PESO INICIAL:(g) | | 2495,4 | | | | | |
| PESO FINAL:(g) | | 2336,9 | | | | | |
| 25,4 | 1" | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | | 100 |
| 19,1 | 3/4" | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 100 100 | 100 100 |
| 12,7 | 1/2" | 311,1 | 12,5 | 12,5 | 88 | 80 95 | 84 92 |
| 9,52 | 3/8" | 273,5 | 11,0 | 23,4 | 77 | 71 87 | 79 81 |
| 4,76 | No 4 | 538,5 | 21,6 | 45,0 | 55 | 49 65 | 59 |
| 2,00 | 10 | 466,4 | 18,7 | 63,7 | 36 | 30 44 | 34 40 |
| 0,43 | 40 | 434,0 | 17,4 | 81,1 | 19 | 14 22 | 17 22 |
| 0,18 | 80 | 159,0 | 6,4 | 87,5 | 13 | 8 16 | 9 15 |
| 0,08 | 200 | 154,5 | 6,2 | 93,6 | 5,4 | 4 9 | 4,5 7,5 |
| | P200 | 158,6 | 6,4 | 100,0 | | | |
| Relación Llenante - ligante | | 1,14 | | | | | |

PORCENTAJE DE ASFALTO INV E 732-07

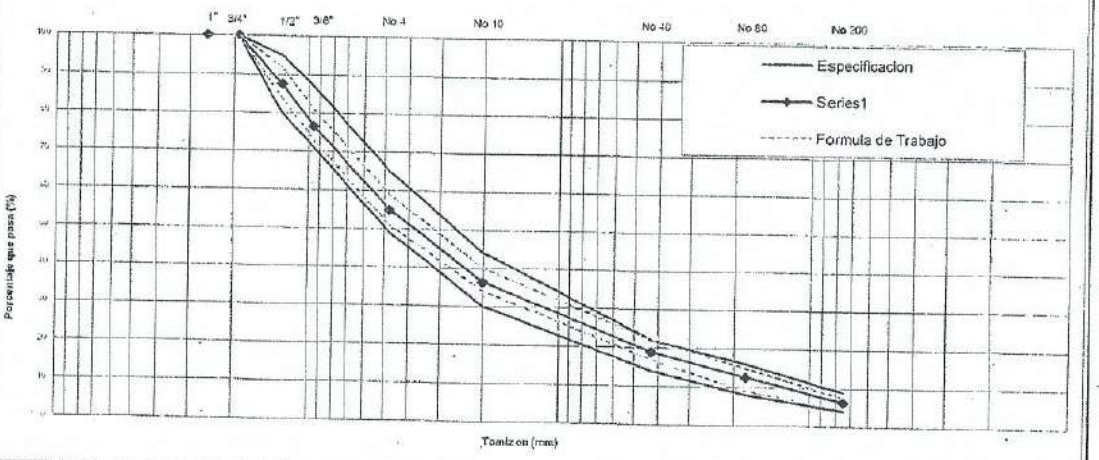
$P_1$ 2663,7 g

$P_2$ 2495,4 g

% Asfalto Mezcla total 6,3% ($P_1$)

% Asfalto Agregados 6,7% ($P_2$)

Grafico Granulometria




INV-E-733-07 INV-E-735-07 INV-E-736-07 INV-E-748-07 INV-E-732-07 INV-E-782-07

| ELABORO | REVISO | Fecha de emisión | OBSERVACIONES |
|---|---|---|---|
| Liliana Espejo | | 08-abr-19 | |
| Revisó: Liliana Espejo - Laboratorista | Jefe de Laboratorio | | |

Los resultados corresponde unicamente a las muestras ensayadas.
Este informe no debe reproducirse, sin aprobación por escrito del Laboratorio de Dromos Pavimentos S.A, sin excepción.

Km 3,8 Zona Industrial Balsillas, Mosquera - Cundinamarca
e-mail: laboratorio@dromos.co - www.dromos.co

# CARACTERIZACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE

| | |
|---|---|
| CODIGO | LAB-F016 |
| VERSION | 5 |
| FECHA | 10/10/2016 |
| APROBO | Director de Calidad |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cliente: | DROMOS PAVIMENTOS S.A. | | | | | | | | Informe No. LAB-DPSA | | 8650 |
| Dirección | INCOMINERIA S.A.S. / CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN (BALLEN ) | | | | | | | | Lote | | 7185 |
| Material: | MD-12 | Volumen despachado | 115,70 | Hora | 07:48 | Placa Vehículo | SUA 790 | Fecha de Recepción: | | | 06-abr-19 |
| Muestra No | 1193-19 | DISEÑO | | LAB-DPSA-DM21-MD12 IDU-2011 | | | Página 1 de 1 | Fecha de Ensayo: | | | 06-abr-19 |

Peso Específico agregados: Gag = 2,446 Peso Específico Asfalto: Gas = 0,997 135 °C Golpes por Cara: 75 Temperatura ensayo estabilidad: 60 °C

| | | | | Método A INV E 733-13 | | | | | | | | | | | | | INV E 748-13 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Briqueta No. | Contenido de Asfalto | Espesor de Briqueta | Factor Correccion | MASA MUESTRA Seca en Aire | S.S.S. en el Aire | En Agua | Gravedad especifica Bulk a 25°C | Densidad a 25°C | % de agua absorbido por volumen | Máximo medido | VOLUMEN TOTAL Agregados | Vacios con aire | Asfalto Efectivo | % Vacios Agregados Minerales | LLENOS | % Asfalto Efectivo | ESTABILIDAD Medida | Corregida | Corregido | FLUJO |
| | % | mm | | E | E | E | | | % | g/cm³ | % | % | % | % | % | % | kg | kg | N | mm |
| 1 | 6,4% | 64,6 | 0,973 | 1112,6 | 1115,5 | 608,7 | 2,195 | 2189 | 0,57% | | | | | | | | 1821 | 1772 | | 3,45 |
| 2 | | 64,4 | 0,980 | 1117,0 | 1119,4 | 610,7 | 2,196 | 2189 | 0,47% | | | | | | | | 1787 | 1751 | | 3,31 |
| 3 | | 64,0 | 0,988 | 1116,4 | 1118,7 | 610,7 | 2,198 | 2191 | 0,45% | | | | | | | | 1769 | 1748 | | 3,34 |
| 4 | | 66,4 | 0,938 | 1124,0 | 1125,2 | 612,5 | 2,192 | 2186 | 0,23% | | | | | | | | 1870 | 1754 | | 3,29 |
| PROMEDIO | 6,40% | | | | | | 2,195 | 2189 | 0,43% | 2,300 | 84 | 4,5 | 11 | 16 | 71 | 5,2 | | 1756 | 17223 | 3,35 |
| Formula de Trabajo | | | 6,3% (± 0,3) | | | | | | | | | 4-6 | | ≥15 | 65-75 | | | 1738 | Rel c/f: | 524,8 |

## GRANULOMETRIA INV E 782-07

PESO INICIAL:(g) 2535,7

PESO FINAL:(g) 2381,8

| MALLA mm | MALLA Pul | PBR | PNR | % RET | % PAS | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25,4 | 1" | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | | 100 |
| 19,1 | 3/4" | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 100 100 | 100 100 |
| 12,7 | 1/2" | 324,1 | 12,8 | 12,8 | 87 | 80 95 | 84 92 |
| 9,52 | 3/8" | 252,8 | 10,0 | 22,8 | 77 | 71 87 | 73 81 |
| 4,76 | No 4 | 580,3 | 22,9 | 45,6 | 54 | 49 65 | 59 |
| 2,00 | 10 | 441,3 | 17,4 | 63,0 | 37 | 30 44 | 34 40 |
| 0,43 | 40 | 455,6 | 18,0 | 81,0 | 19 | 14 22 | 17 22 |
| 0,18 | 80 | 168,6 | 6,6 | 87,7 | 12 | 8 16 | 9 15 |
| 0,08 | 200 | 159,2 | 6,3 | 93,9 | 6,1 | 4 9 | 4,5 7,5 |
| | Pz00 | 153,9 | 6,1 | 100,0 | | | |

Relación Llenante - ligante 1,10

**PORCENTAJE DE ASFALTO INV E 732-07**

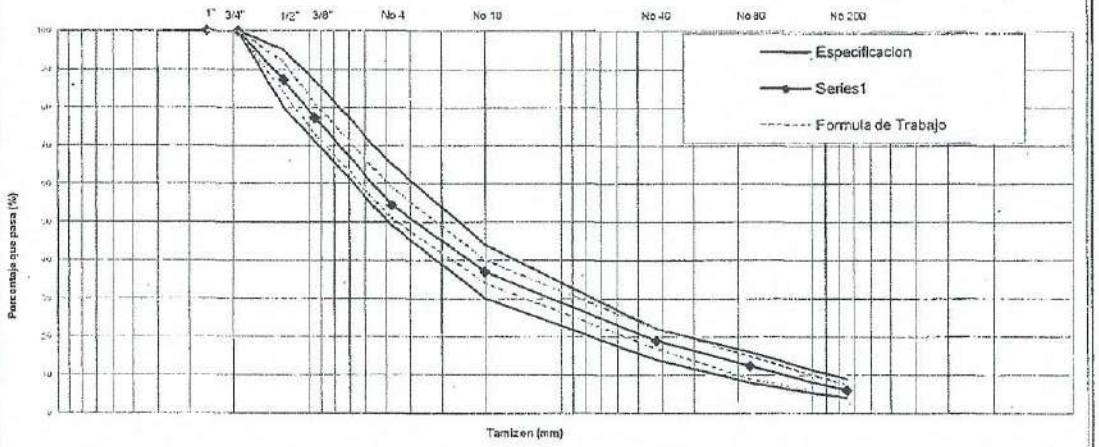
$P_1$ 2709,0 g

$P_2$ 2535,7 g

% Asfalto Mezcla total 6,4% ($P_1$)

% Asfalto Agregados 6,8% ($P_2$)

Grafico Granulometría




INV-E-733-07 INV-E-735-07 INV-E-736-07 INV-E-748-07 INV-E-732-07 INV-E-782-07

| ELABORO | REVISO | Fecha de emisión | OBSERVACIONES |
|---|---|---|---|
| Liliana Espejo | | 09-abr-19 | |
| Revisó: Liliana Espejo - Laboratorista | Jefe de Laboratorio | | |

Los resultados corresponde unicamente a las muestras ensayadas.
Este informe no debe reproducirse, sin aprobación por escrito del Laboratorio de Dromos Pavimentos S.A, sin excepción.

Km 3,8 Zona Industrial Balsillas, Mosquera - Cundinamarca
e-mail: laboratorio@dromos.co - www.dromos.co

# CARACTERIZACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE

| | |
|---|---|
| CODIGO | LAB-F016 |
| VERSION | 5 |
| FECHA | 10/10/2016 |
| APROBO | Director de Calidad |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cliente: | DROMOS PAVIMENTOS S.A . | | | | | | | Informe No. LAB-DPSA | | 8651 |
| Dirección | INCOMINERIA S.A.S. / CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN (BALLEN ) | | | | | | | Lote | | 7185 |
| Material: | MD-12 | Volumen despachado | 115,70 | Hora | 08:48 | Placa Vehículo | SKG 366 | Fecha de Recepción: | | 06-abr-19 |
| Muestra No | 1200-19 | DISEÑO | LAB-DPSA-DM21-MD12 IDU-2011 | | | | Página 1 de 1 | Fecha de Ensayo: | | 06-abr-19 |

Peso Especifico agregados: Gsb = 2,444 Peso Especifico Asfalto: Gas = 0,997 135 °C Golpes por Cara: 75 Temperatura ensayo estabilidad: 60 °C

| Briqueta No. | Contenido de Asfalto | Espesor de Briqueta | Factor Corrección | Método A INV E 733-13 MASA MUESTRA Seca en Aire | S.S.S. en el Aire | En Agua | Gravedad especifica Bulk a 25°C | Densidad a 25°C | % de agua absorbida por volumen | Maximo medido | VOLUMEN TOTAL Agregados | Vacios con Aire | Asfalto Efectivo | % Vacios Agregados Minerales | LLENOS | % Asfalto Efectivo | INV E 748-13 ESTABILIDAD Medida | Corregida | Corregida | FLUJO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | % | mm | | g | g | g | | | % | g/cm³ | % | % | % | % | % | % | kg | kg | N | mm |
| 1 | 6,4% | 61,9 | 1,043 | 1101,0 | 1102,0 | 600,0 | 2,193 | 2187 | 0,20% | | | | | | | | 1692 | 1764 | | 3,36 |
| 2 | | 64,3 | 0,983 | 1120,1 | 1120,8 | 611,2 | 2,198 | 2191 | 0,14% | | | | | | | | 1778 | 1743 | | 3,26 |
| 3 | | 64,3 | 0,983 | 1122,2 | 1123,0 | 612,5 | 2,198 | 2192 | 0,16% | | | | | | | | 1791 | 1760 | | 3,42 |
| 4 | | 65,0 | 0,965 | 1119,7 | 1120,0 | 611,1 | 2,200 | 2194 | 0,06% | | | | | | | | 1835 | 1771 | | 3,33 |
| PROMEDIO | 6,43% | | | | | | 2,197 | 2191 | 0,14% | 2,300 | 84 | 4,5 | 11 | 16 | 72 | 5,2 | | 1760 | 17257 | 3,34 |
| Formula de Trabajo | | | 6,3% (± 0,3) | | | | | | | | | 4-6 | | ≥15 | 65-75 | | | 1738 | Rel e/f: | 526,2 |

GRANULOMETRIA INV E 782-07

PESO INICIAL:(g) 2918,1

PESO FINAL:(g) 2727,1

| MALLA mm | MALLA Pul | PBR | PBR | % RET | % PAS | ESPECIFICACIONES | FORMULA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25,4 | 1" | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | | 100 |
| 19,1 | 3/4" | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 100 100 | 100 100 |
| 12,7 | 1/2" | 382,8 | 13,1 | 13,1 | 87 | 80 95 | 84 92 |
| 9,52 | 3/8" | 281,9 | 9,7 | 22,8 | 77 | 71 87 | 73 81 |
| 4,76 | No 4 | 646,5 | 22,2 | 44,9 | 55 | 48 65 | 59 |
| 2,00 | 10 | 504,8 | 17,3 | 62,2 | 38 | 30 44 | 34 40 |
| 0,43 | 40 | 339,0 | 18,5 | 80,7 | 19 | 14 22 | 17 22 |
| 0,18 | 80 | 219,0 | 7,5 | 88,2 | 12 | 8 16 | 9 15 |
| 0,08 | 200 | 153,6 | 5,3 | 93,5 | 6,5 | 4 9 | 4,5 7,5 |
| | P200 | 191,0 | 6,5 | 100,0 | | | |

Relación Llenante - ligante 1,18

PORCENTAJE DE ASFALTO INV E 732-07

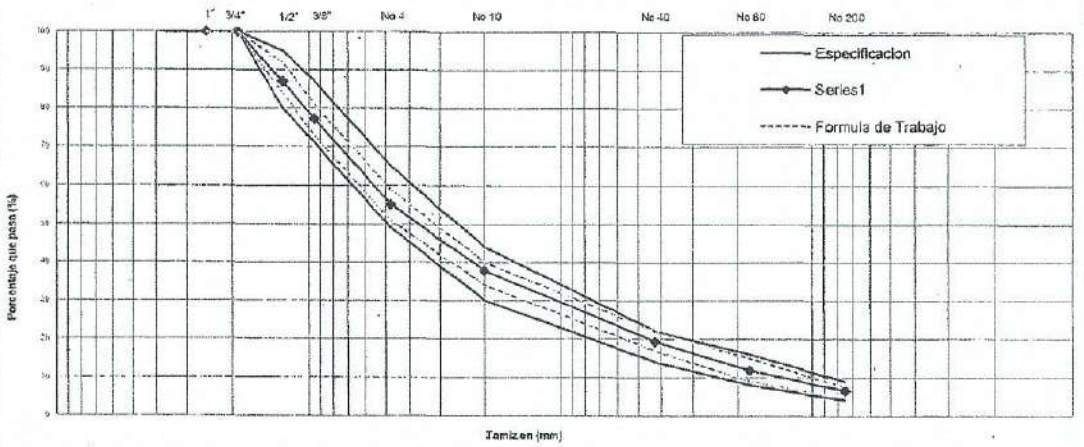
$P_1$ 3118,5 g

$P_2$ 2918,1 g

% Asfalto Mezcla total 6,4% ($P_1$)

% Asfalto Agregados 6,9% ($P_2$)

Grafico Granulometría




INV-E-733-07 INV-E-735-07 INV-E-736-07 INV-E-748-07 INV-E-732-07 INV-E-782-07

| ELABORO | REVISO | Fecha de emisión | OBSERVACIONES |
|---|---|---|---|
| Liliana Espejo | | 09-abr-19 | |
| Revisó: Liliana Espejo - Laboratorista | Jefe de Laboratorio | | |

Los resultados corresponde unicamente a las muestras ensayadas.
Este informe no debe reproducirse, sin aprobación por escrito del Laboratorio de Dromos Pavimentos S.A, sin excepción.

Km 3,8 Zona Industrial Balsillas, Mosquera - Cundinamarca
e-mail: laboratorio@dromos.co - www.dromos.co

505

# CARACTERIZACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE

DROMOS

| | |
|---|---|
| CODIGO | LAB-F016 |
| VERSION | 5 |
| FECHA | 10-101-16 |
| APROBO | Director de Calidad |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cliente: | DROMOS PAVIMENTOS S.A . | | | | | | | Informe No. LAB-DPSA | | 8638 |
| Dirección | INCOMINERIA S.A.S. / CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN ( INCITICO ) / ( BALLEN ) | | | | | | | Lote | | 7178 |
| Material: | BASE ESTABILIZADA | Volumen despachado | 29,66 | Hora | 09:26 | Placa Vehículo | USD 444 | Fecha de Recepción: | | 05-abr-19 |
| Muestra No | 1174-19 | DISEÑO | LAB-DPSA-DM26-BEA IDU-ET-2011 | | | | Página 1 de 1 | Fecha de Ensayo: | | 05-abr-19 |

Peso Especifico agregados: Gag = 2,421 Peso Especifico Asfalto: Gas = 0,997 135 °C Golpes por Cara: 75 Temperatura ensayo estabilidad: 60 °C

Método A INV E 733-13

| Briqueta No. | % de Asfalto | Espesor de Briqueta | Factor Corrección | MASA MUESTRA Seco en Aire | S.S.S. en el Aire | En Agua | Gravedad especifica Bulk a 25°C | Densidad a 25°C | % de agua absorbida por volumen | Máximo medido | VOLUMEN TOTAL Agregados | Vacios con aire | Asfalto Efectivo | % Vacíos Agregados Minerales | LLENOS | % Asfalto Efectivo | INV E 748-13 ESTABILIDAD Medida | Corregida | Corregida | FLUJO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | % | mm | | g | g | g | | | % | g/cm³ | % | % | % | % | % | % | kg | kg | N | mm |
| 1 | 4,8% | 64,5 | 0,978 | 1115,0 | 1123,6 | 610,9 | 2,175 | 2168 | 1,68% | | | | | | | | | | | |
| 2 | | 66,7 | 0,930 | 1090,7 | 1094,2 | 591,9 | 2,171 | 2165 | 0,70% | | | | | | | | 1781 | 1742 | | 3,70 |
| 3 | | 65,0 | 0,963 | 1107,7 | 1110,8 | 600,4 | 2,170 | 2164 | 0,61% | | | | | | | | 1794 | 1668 | | 3,48 |
| 4 | | 65,5 | 0,953 | 1130,4 | 1134,2 | 614,2 | 2,174 | 2167 | 0,73% | | | | | | | | 1885 | 1768 | | 3,44 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 1794 | 1709 | | 3,67 |
| PROMEDIO | 4,85% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Formula de Trabajo | | | 4.5% (± 0,5) | | | | 2,173 | 2166 | 0,93% | 2,319 | 85 | 6,3 | 8 | 15 | 57 | 3,8 | | 1722 | 16885 | 3,57 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1607 | Rel e/f: | 481,8 |

GRANULOMETRIA INV E 782-07

PESO INICIAL:(g) 2929,1

PESO FINAL:(g) 2729,2

| mm | Pul | PBR | PNR | % RET | % PAS | ESPECIFICACION | Diseño |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25,4 | 1" | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 100 | 100 |
| 19,1 | 3/4" | 323,0 | 11,2 | 11,2 | 89 | 77 100 | 89 97 |
| 9,5 | 3/8" | 614,9 | 21,0 | 32,2 | 68 | 52 81 | 67 75 |
| 4,75 | No 4 | 476,1 | 16,3 | 48,5 | 52 | 34 64 | 41 49 |
| 2,00 | 10 | 546,8 | 18,7 | 67,1 | 33 | 21 48 | 23 29 |
| 0,43 | 40 | 425,0 | 14,5 | 81,7 | 18 | 8 28 | 13 19 |
| 0,18 | 80 | 174,4 | 6,0 | 87,6 | 12 | 5 20 | 11 17 |
| 0,08 | 200 | 162,9 | 5,6 | 93,2 | 6,8 | 3 15 | 7,5 9,5 |
| | P200 | 200,0 | 6,8 | 100,0 | | | |

Relación Llenante - ligante 1,71

PORCENTAJE DE ASFALTO INV E 732-07

MÉTODO A

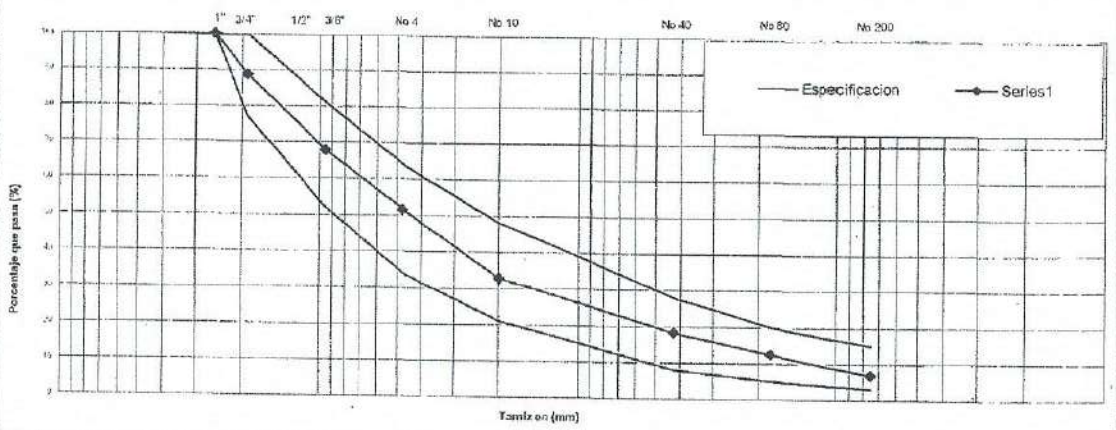
$P_1$ 3078,4 g

$P_2$ 2929,1 g

% Asfalto Mezcla total 4,8% ($P_1$)

% Asfalto Agregados 5,1% ($P_2$)

Grafico Granulometria




INV-E-733-07 INV-E-735-07 INV-E-736-07 INV-E-748-07 INV-E-732-07 INV-E-782-07

| ELABORO | REVISO | Fecha de emisión | OBSERVACIONES |
|---|---|---|---|
| Liliana Espejo | | 08-abr-19 | |
| Revisó: Liliana Espejo – Laboratorista | Jefe de Laboratorio | | |

Los resultados corresponde unicamente a las muestras ensayadas.
Este informe no debe reproducirse, sin aprobación por escrito del Laboratorio de Dromos Pavimentos S.A. sin excepción.

Km 3,8 Zona Industrial Balsillas, Mosquera - Cundinamarca
e-mail: laboratorio@dromos.co - www.dromos.co

# CARACTERIZACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE

| | |
|---|---|
| CODIGO | LAB-F016 |
| VERSION | 5 |
| FECHA | 10-101-16 |
| APROBO | Director de Calidad |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cliente: | DROMOS PAVIMENTOS S.A . | | | | | | | Informe No. LAB-DPSA | | 8616 |
| Dirección | INCOMINERIA S.A.S. / CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN ( INCITICO ) | | | | | | | Lote | | 7164 |
| Material: | BASE ESTABILIZADA | Volumen despachado | 45,10 | Hora | 07:52 | Placa Vehículo | SZY 246 | Fecha de Recepción: | | 01-abr-19 |
| Muestra No | 1086-19 | DISEÑO | LAB-DPSA-DM26-BEA IDU-ET-2011 | | | | Página 1 de 1 | Fecha de Ensayo: | | 01-abr-19 |

Peso Específico agregados: Gag = 2,417 Peso Específico Asfaltos: das = 0,997 135 °C Golpes por Cara: 75 Temperatura ensayo estabilidad: 60 °C

| | | | | Método A INV E 733-13 | | | | | | | | | | | | | INV E 748-13 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Briqueta No. | % de Asfalto | Espesor de Briqueta | Factor Corrección | MASA MUESTRA Seco en Aire | S.S.S. en el Aire | En Agua | Gravedad específica Bulk a 25°C | Densidad a 25°C | % de agua absorbida por volumen | Máximo medido | VOLUMEN TOTAL Agregados | Vacíos con aire | Asfalto Efectivo | % Vacíos Agregados Minerales | LLENOS | % Asfalto Efectivo | ESTABILIDAD Medida | Corregida | Corregida | FLUJO |
| | % | mm | | g | g | g | | | % | g/cm³ | % | % | % | % | % | % | kgf | kgf | N | mm |
| 1 | 4,9% | 64,6 | 0,973 | 1113,6 | 1115,7 | 598,4 | 2,153 | 2146 | 0,41% | | | | | | | | 1778 | 1730 | | 3,55 |
| 2 | | 64,6 | 0,975 | 1111,0 | 1113,8 | 600,3 | 2,164 | 2157 | 0,55% | | | | | | | | 1734 | 1690 | | 3,61 |
| 3 | | 64,4 | 0,980 | 1116,1 | 1120,6 | 608,4 | 2,158 | 2151 | 0,87% | | | | | | | | 1778 | 1743 | | 3,84 |
| 4 | | 64,9 | 0,968 | 1118,3 | 1120,3 | 605,4 | 2,172 | 2165 | 0,39% | | | | | | | | 1789 | 1731 | | 3,66 |
| PROMEDIO | 4,87% | | | | | | 2,162 | 2155 | 0,55% | 2,299 | 85 | 6,0 | 9 | 15 | 60 | 4,1 | | 1724 | 16904 | 3,54 |
| Formula de Trabajo | | | 4.5% (± 0,5) | | | | | | | | | | | | | | | 1607 | Rel e/f: | 487,1 |

## GRANULOMETRIA INV E 782-07

MALLA

PESO INICIAL:(g) 2898,0

PESO FINAL:(g) 2702,9

| mm | Pul | PBR | PNR | % RET | % PAS | [illegible] | [illegible] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25,4 | 1" | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 100 | 100 |
| 19,1 | 3/4" | 273,6 | 9,4 | 9,4 | 91 | 77 100 | 89 97 |
| 9,5 | 3/8" | 622,6 | 21,5 | 30,9 | 69 | 52 81 | 67 75 |
| 4,76 | No 4 | 576,2 | 19,9 | 50,8 | 49 | 34 64 | 41 49 |
| 2,00 | 10 | 429,8 | 14,8 | 65,6 | 34 | 21 48 | 23 29 |
| 0,43 | 40 | 409,0 | 14,1 | 79,8 | 20 | 8 28 | 13 19 |
| 0,18 | 80 | 210,4 | 7,3 | 87,0 | 13 | 5 20 | 11 17 |
| 0,08 | 200 | 181,3 | 6,3 | 93,3 | 6,7 | 3 15 | 7,5 9,5 |
| | P200 | 195,1 | 6,7 | 100,0 | | | |

Relación Llenante - ligante 1,56

**PORCENTAJE DE ASFALTO INV E 732-07**

MÉTODO A

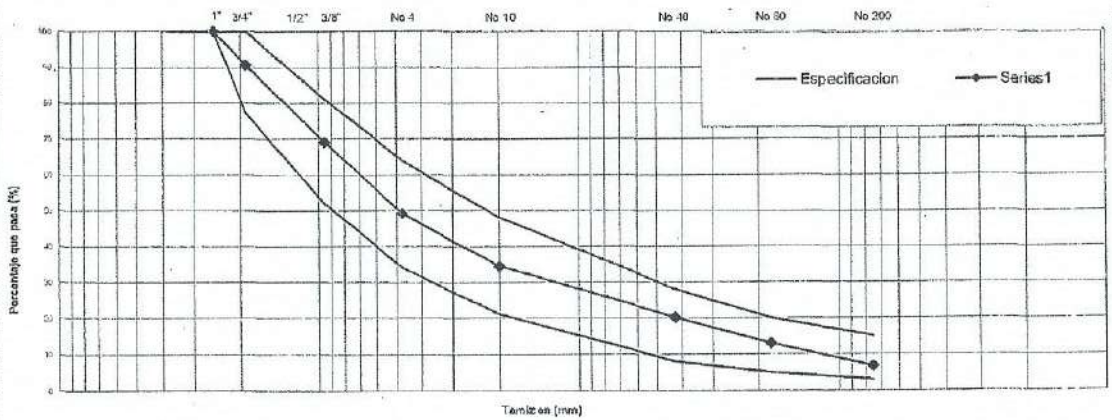
$P_1$ 3046,5 g

$P_2$ 2898,0 g

% Asfalto Mezcla total 4,9% ($P_1$)

% Asfalto Agregados 5,1% ($P_2$)

Grafico Granulometria




INV-E-733-07 INV-E-735-07 INV-E-736-07 INV-E-748-07 INV-E-732-07 INV-E-782-07

| ELABORO | REVISO | Fecha de emisión | OBSERVACIONES |
|---|---|---|---|
| Liliana Espejo | | 04-abr-19 | |
| Revisó: Liliana Espejo - Laboratorista | Jefe de Laboratorio | | |

Los resultados corresponde unicamente a las muestras ensayadas.
Este informe no debe reproducirse, sin aprobación por escrito del Laboratorio de Dromos Pavimentos S.A, sin excepción.

Km 3,8 Zona Industrial Balsillas, Mosquera - Cundinamarca
e-mail: laboratorio@dromos.co - www.dromos.co

# CARACTERIZACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE

| | |
|---|---|
| CODIGO | LAB-F016 |
| VERSION | 5 |
| FECHA | 10/10/2016 |
| APROBO | Director de Calidad |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cliente: | DROMOS PAVIMENTOS S.A. | | | | | | | Informe No. LAB-DPSA | | 8620 |
| Dirección | INCOMINERIA S.A.S. / CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN ( INCITECO ) | | | | | | | Lote | | 7166 |
| Material: | MD-12 | Volumen despachado | 59,56 | Hora | 12:24 | Placa Vehículo | TBO 095 | Fecha de Recepción: | | 01-abr-19 |
| Muestra No | 1096-19 | DISEÑO | | LAB-DPSA-DM21-MD12 IDU-2011 | | | Página 1 de 1 | Fecha de Ensayo: | | 01-abr-19 |

Peso Específico agregados: Gag = 2,444 Peso Específico Asfalto: Gas = 0,997 135 °C Golpes por Cara: 75 Temperatura ensayo estabilidad: 60 °C

| | | | | Método A INV E 733-13 | | | | | | | | | | | | INV E 748-13 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Briqueta No. | Contenido de Asfalto | Espesor de Briqueta | Factor Corrección | MASA MUESTRA Seca en Aire | S.S.S. en el Aire | En Agua | Gravedad específica Bulk a 25°C | Densidad a 25°C | % de agua absorbida por volumen | Máximo medido | VOLUMEN TOTAL Agregados | Vacios con aire | Asfalto Efectivo | % Vacios Agregados Minerales | LLENOS | % Asfalto Efectivo | ESTABILIDAD Medida | Corregida | Corregida | FLUJO |
| | % | mm | | g | g | g | | | % | g/cm³ | % | % | % | % | % | % | kgf | kgf | N | mm |
| 1 | 6,4% | 63,9 | 0,990 | 1123,4 | 1124,2 | 612,6 | 2,196 | 2189 | 0,16% | | | | | | | | 1773 | 1756 | | 3,37 |
| 2 | | 63,5 | 1,000 | 1122,8 | 1123,5 | 613,7 | 2,202 | 2196 | 0,14% | | | | | | | | 1778 | 1778 | | 3,43 |
| 3 | | 63,4 | 1,005 | 1114,8 | 1115,2 | 608,3 | 2,199 | 2193 | 0,08% | | | | | | | | 1760 | 1769 | | 3,42 |
| 4 | | 63,6 | 1,000 | 1123,3 | 1125,0 | 615,1 | 2,203 | 2196 | 0,33% | | | | | | | | 1783 | 1783 | | 3,21 |
| PROMEDIO | 6,38% | | | | | | 2,200 | 2194 | 0,18% | 2,297 | 84 | 4,2 | 12 | 16 | 73 | 5,2 | | 1772 | 17373 | 3,36 |
| Formula de Trabajo | | | 6,3% (± 0,3) | | | | | | | | | 4-6 | | ≥15 | 65-75 | | | 1738 | Rel c/f: | 528,0 |

| MALLA | | GRANULOMETRIA INV E 782-07 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | PESO INICIAL:(g) | | 2862,0 | | | |
| | | PESO FINAL:(g) | | 2680,9 | | | |
| mm | Pul | PBR | PNR | %I RET | % PAS | [illegible] | [illegible] |
| 25,4 | 1" | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | | 100 |
| 19,1 | 3/4" | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 100 100 | 100 100 |
| 12,7 | 1/2" | 354,0 | 11,4 | 12,4 | 88 | 80 95 | 84 92 |
| 9,52 | 3/8" | 304,6 | 10,6 | 23,0 | 77 | 71 87 | 73 81 |
| 4,76 | No 4 | 625,6 | 21,9 | 44,9 | 55 | 49 65 | 59 |
| 2,00 | 10 | 522,3 | 18,2 | 63,1 | 37 | 30 44 | 34 40 |
| 0,43 | 40 | 527,0 | 18,4 | 81,5 | 18 | 14 22 | 17 22 |
| 0,18 | 80 | 190,6 | 6,7 | 88,2 | 12 | 8 16 | 9 15 |
| 0,08 | 200 | 156,8 | 5,5 | 93,7 | 6,3 | 4 9 | 4,5 7,5 |
| | P200 | 181,1 | 6,3 | 100,0 | | | |
| Relación Llenante - ligante | | | | 1,13 | | | |

PORCENTAJE DE ASFALTO INV E 732-07

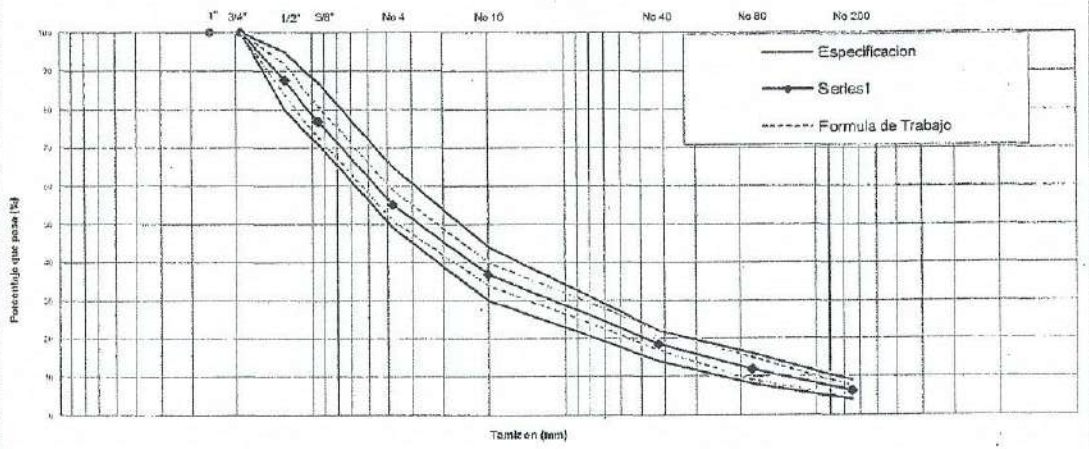
$P_1$ 3057,2 g

$P_2$ 2862,0 g

% Asfalto Mezcla total 6,4% ($P_1$)

% Asfalto Agregados 6,8% ($P_2$)

Grafico Granulometria




INV-E-733-07 INV-E-735-07 INV-E-736-07 INV-E-748-07 INV-E-732-07 INV-E-782-07

| ELABORO | REVISO | Fecha de emisión | OBSERVACIONES |
|---|---|---|---|
| Liliana Espejo | | 04-abr-19 | |
| Revisó: Liliana Espejo - Laboratorista | Jefe de Laboratorio | | |

Los resultados corresponde unicamente a las muestras ensayadas.
Este informe no debe reproducirse, sin aprobación por escrito del Laboratorio de Dromos Pavimentos S.A, sin excepción.
Km 3,8 Zona Industrial Balsillas, Mosquera - Cundinamarca
e-mail: laboratorio@dromos.co - www.dromos.co

# CARACTERIZACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE

| | |
|---|---|
| CODIGO | LAB-F016 |
| VERSION | 5 |
| FECHA | 10/10/2016 |
| APROBO | Director de Calidad |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cliente: | DROMOS PAVIMENTOS S.A. | | | | | | | Informe No. LAB-DPSA | 8622 |
| Dirección | INCOMINERIA S.A.S. / CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN ( INCITECO ) | | | | | | | Lote | 7167 |
| Material: | MD-12 | Volumen despachado | 69,00 | Hora | 07:56 | Placa Vehículo | ZIA 973 | Fecha de Recepción: | 02-abr-19 |
| Muestra No | 1109-19 | DISEÑO | LAB-DPSA-DM21-MD12 IDU-2011 | | | Página 1 de 1 | | Fecha de Ensayo: | 02-abr-19 |

Peso Especifico agregados: Gag = 2,443 Peso Especifico Asfalto: Gas = 0,997 135 °C Golpes por Cara: 75 Temperatura ensayo estabilidad: 60 °C

| Briqueta No. | Contenido de Asfalto | Espesor de Briqueta | Factor Corrección | Método A INV E 733-13 MASA MUESTRA Seca en Aire | S.S.S. en el Aire | En Agua | Gravedad específica Bulk a 25°C | Densidad a 25°C | % de agua absorbida por volumen | Máximo medido | VOLUMEN TOTAL Agregados | Vacios con aire | Asfalto Efectivo | % Vacios Agregados Minerales | LLENOS | % Asfalto Efectivo | INV E 748-13 ESTABILIDAD Medida | Corregida | Corrección | FLUJO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | % | mm | | g | g | g | | | % | g/cm³ | % | % | % | % | % | % | kg | kg | N | mm |
| 1 | 6,4% | 64,2 | 0,983 | 1116,1 | 1117,7 | 609,0 | 2,194 | 2187 | 0,31% | | | | | | | | 1767 | 1737 | | 3,45 |
| 2 | | 63,3 | 1,005 | 1126,0 | 1128,7 | 616,0 | 2,196 | 2190 | 0,53% | | | | | | | | 1783 | 1792 | | 3,20 |
| 3 | | 63,8 | 0,995 | 1133,7 | 1136,1 | 619,3 | 2,194 | 2187 | 0,46% | | | | | | | | 1770 | 1761 | | 3,44 |
| 4 | | 64,3 | 0,983 | 1112,6 | 1114,7 | 609,0 | 2,200 | 2194 | 0,42% | | | | | | | | 1786 | 1755 | | 3,87 |
| PROMEDIO | 6,41% | | | | | | 2,196 | 2189 | 0,43% | 2,302 | 84 | 4,6 | 11 | 16 | 71 | 5,1 | | 1762 | 17275 | 3,36 |
| Formula de Trabajo | | | 6,3% (± 0,3) | | | | | | | | | 4-6 | | ≥15 | 65-75 | | | 1738 | Rel e/t: | 523,6 |

## GRANULOMETRIA INV E 782-07

MALLA

PESO INICIAL:(g) 3033,0

PESO FINAL:(g) 2846,3

| mm | Pul | PBR | PNR | % RET | % PAS | Especificación | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25,4 | 1" | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | | 100 |
| 19,1 | 3/4" | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 100 100 | 100 100 |
| 12,7 | 1/2" | 403,9 | 13,3 | 13,3 | 87 | 80 95 | 84 92 |
| 9,52 | 3/8" | 281,2 | 9,3 | 22,6 | 77 | 71 87 | 78 81 |
| 4,76 | No 4 | 652,4 | 21,5 | 44,1 | 56 | 49 65 | 59 |
| 2,00 | 10 | 546,5 | 18,0 | 62,1 | 38 | 30 44 | 34 40 |
| 0,43 | 40 | 562,4 | 18,5 | 80,7 | 19 | 14 22 | 17 22 |
| 0,18 | 80 | 215,4 | 7,1 | 87,8 | 12 | 8 16 | 9 15 |
| 0,08 | 200 | 184,5 | 6,1 | 93,8 | 6,2 | 4 9 | 4,5 7,5 |
| | PZDO | 186,7 | 6,2 | 100,0 | | | |

Relación Llenante - ligante 1,13

**PORCENTAJE DE ASFALTO INV E 732-07**

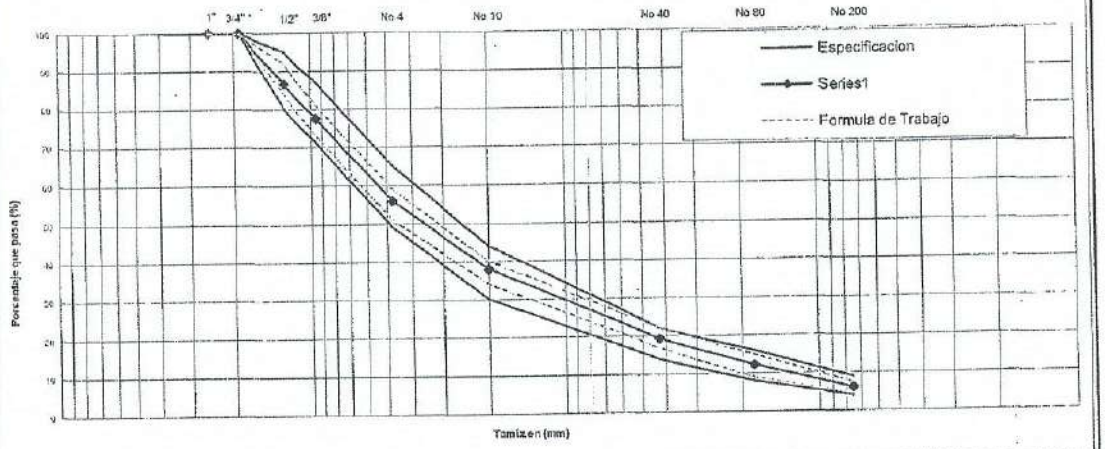
$P_1$ 3240,9 g

$P_2$ 3033,0 g

% Asfalto Mezcla total 6,4% ($P_1$)

% Asfalto Agregados 6,9% ($P_2$)

**Grafico Granulometria**




INV-E-733-07 INV-E-735-07 INV-E-736-07 INV-E-748-07 INV-E-732-07 INV-E-782-07

| ELABORO | REVISO | Fecha de emisión | OBSERVACIONES |
|---|---|---|---|
| Liliana Espejo | | 05-abr-19 | |
| Revisó: Liliana Espejo - Laboratorista | Jefe de Laboratorio | | |

Los resultados corresponde unicamente a las muestras ensayadas.
Este informe no debe reproducirse, sin aprobación por escrito del Laboratorio de Dromos Pavimentos S.A, sin excepción.

Km 3,8 Zona Industrial Balsillas, Mosquera - Cundinamarca
e-mail: laboratorio@dromos.co - www.dromos.co

# CARACTERIZACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE

| | |
|---|---|
| CODIGO | LAB-F016 |
| VERSION | 5 |
| FECHA | 10-101-16 |
| APROBO | Director de Calidad |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cliente: | DROMOS PAVIMENTOS S.A . | | | | | | | Informe No. LAB-DPSA | 8624 |
| Dirección | INCOMINERIA S.A.S. / CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN ( INCITICO ) | | | | | | | Lote | 7169 |
| Material: | BASE ESTABILIZADA | Volumen despachado | 44,54 | Hora | 10:12 | Placa Vehículo | SFT 523 | Fecha de Recepción: | 02-abr-19 |
| Muestra No | 1116-19 | DISEÑO | LAB-DPSA-DM26-BEA IDU-ET-2011 | | | | Página 1 de 1 | Fecha de Ensayo: | 02-abr-19 |

Peso Especifico agregados: Gsg= 2,424 Peso Especifico Asfalto: Gas = 0,997 135 °C Golpes por Cara: 75 Temperatura ensayo estabilidad: 60 °C

Método A INV E 733-13

| Briqueta No. | % de Asfalto | Espesor de Briqueta | Factor Corrección | MASA MUESTRA Seca en Aire | S.S.S. en el Aire | En Agua | Gravedad especifica Bulk a 25°C | Densidad a 25°C | % de agua absorbida por volumen | Maximo medido | VOLUMEN TOTAL Agregados | Vacios con aire | Asfalto Efectivo | % Vacios Agregados Minerales | LLENOS | % Asfalto Efectivo | INV E 748-13 ESTABILIDAD Medida | Corregida | Corregida | FLUJO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | % | mm | | g | g | g | | | % | g/cm³ | % | % | % | % | % | % | kg | kg | N | mm |
| 1 | 4,9% | 64,9 | 0,968 | 1109,4 | 1115,6 | 603,7 | 2,167 | 2161 | 1,21% | | | | | | | | 1794 | 1736 | | 3,43 |
| 2 | | 64,0 | 0,990 | 1114,6 | 1119,9 | 605,8 | 2,168 | 2162 | 1,03% | | | | | | | | 1756 | 1739 | | 3,47 |
| 3 | | 63,2 | 1,011 | 1121,2 | 1124,4 | 605,8 | 2,162 | 2155 | 0,62% | | | | | | | | 1720 | 1739 | | 3,66 |
| 4 | | 63,6 | 1,000 | 1109,8 | 1112,5 | 600,0 | 2,165 | 2159 | 0,53% | | | | | | | | 1734 | 1734 | | 3,53 |
| PROMEDIO | 4,89% | | | | | | 2,166 | 2159 | 0,85% | 2,318 | 85 | 5,6 | 8 | 15 | 56 | 3,9 | | 1737 | 17033 | 3,52 |
| Formula de Trabajo | | | 4.5% (± 0,5) | | | | | | | | | | | | | | | 1607 | Rel e/f: | 493,1 |

GRANULOMETRIA INV E 782-07

MALLA

PESO INICIAL:(g) 2887,3

PESO FINAL:(g) 2694,9

| mm | Pul | PBR | PNR | % RET | % PAS | ESPECIFICACION INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25,4 | 1" | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 100 | 100 |
| 19,1 | 3/4" | 248,4 | 8,6 | 8,6 | 91 | 77 100 | 89 97 |
| 9,5 | 3/8" | 583,1 | 20,2 | 28,8 | 71 | 52 81 | 67 75 |
| 4,76 | No 4 | 502,4 | 17,4 | 46,2 | 54 | 34 64 | 41 49 |
| 2,00 | 10 | 462,0 | 16,0 | 62,2 | 38 | 21 48 | 23 29 |
| 0,43 | 40 | 509,8 | 17,7 | 79,9 | 20 | 8 28 | 13 19 |
| 0,18 | 80 | 206,2 | 7,1 | 87,0 | 13 | 5 20 | 11 17 |
| 0,08 | 200 | 183,1 | 6,3 | 93,3 | 6,7 | 3 15 | 7,5 9,5 |
| | P200 | 192,4 | 6,7 | 100,0 | | | |

Relación Llenante - ligante 1,62

PORCENTAJE DE ASFALTO INV E 732-07

MÉTODO A

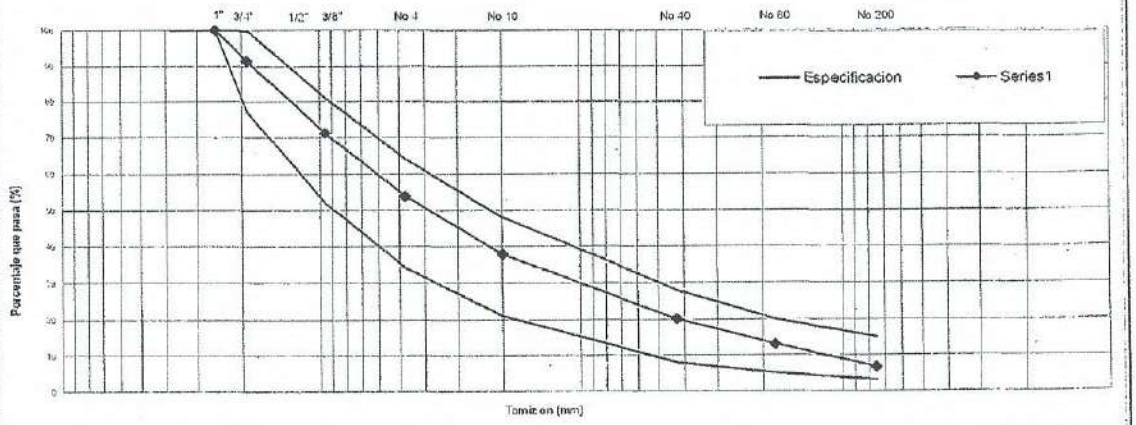
$P_1$ 3035,9 g

$P_2$ 2887,3 g

% Asfalto Mezcla total 4,9% ($P_1$)

% Asfalto Agregados 5,1% ($P_2$)

Grafico Granulometria




INV-E-733-07 INV-E-735-07 INV-E-736-07 INV-E-748-07 INV-E-732-07 INV-E-782-07

| ELABORO | REVISO | Fecha de emisión | OBSERVACIONES |
|---|---|---|---|
| Liliana Espejo | | 05-abr-19 | |
| Revisó: Liliana Espejo - Laboratorista | Jefe de Laboratorio | | |

Los resultados corresponde unicamente a las muestras ensayadas.
Este informe no debe reproducirse, sin aprobación por escrito del Laboratorio de Dromos Pavimentos S.A, sin excepción.
Km 3,8 Zona Industrial Balsillas, Mosquera - Cundinamarca
e-mail: laboratorio@dromos.co - www.dromos.co

# CARACTERIZACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE

| | |
|---|---|
| CODIGO | LAB-F016 |
| VERSION | 5 |
| FECHA | 10-101-16 |
| APROBO | Director de Calidad |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cliente: | DROMOS PAVIMENTOS S.A. | | | | | | | Informe No. LAB-DPSA | | 8625 |
| Dirección | INCOMINERIA S.A.S. / CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN ( INCITICO ) | | | | | | | Lote | | 7170 |
| Material: | BASE ESTABILIZADA | Volumen despachado | 29,90 | Hora | 08:56 | Placa Vehículo | SOA 993 | Fecha de Recepción: | | 03-abr-19 |
| Muestra No | 1125-19 | DISEÑO | LAB-DPSA-DM26-BEA IDU-ET-2011 | | | | Página 1 de 1 | Fecha de Ensayo: | | 03-abr-19 |

Peso Específico agregados: Gsg = 2,421 Peso Específico Asfalto: Gas = 0,997 135 °C Golpes por Cara: 75 Temperatura ensayo estabilidad: 60 °C

| Briqueta No. | % de Asfalto | Espesor de Briqueta | Factor Corrección | Método A INV E 733-13 MASA MUESTRA Seca en Aire | S.S.S. en el Aire | En Agua | Gravedad específica Bulk a 25°C | Densidad a 25°C | % de agua absorbida por volumen | Máximo medido | VOLUMEN TOTAL Agregados | Vacíos con aire | Asfalto Efectivo | % Vacíos Agregados Minerales | LLENOS | % Asfalto Efectivo | INV E 748-13 ESTABILIDAD Medida | Corregida | Corregida | FLUJO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | % | mm | | g | g | g | | | % | g/cm³ | % | % | % | % | % | % | kg | kg | N | mm |
| 1 | 4,99% | 63,4 | 1,005 | 1113,2 | 1115,3 | 602,8 | 2,172 | 2166 | 0,41% | | | | | | | | 1734 | 1742 | | 3,52 |
| 2 | | 63,8 | 0,993 | 1117,8 | 1123,4 | 608,3 | 2,170 | 2164 | 1,09% | | | | | | | | 1750 | 1748 | | 3,47 |
| 3 | | 64,3 | 0,983 | 1119,4 | 1128,5 | 611,5 | 2,165 | 2159 | 1,76% | | | | | | | | 1772 | 1742 | | 3,46 |
| 4 | | 64,3 | 0,980 | 1107,5 | 1110,8 | 600,0 | 2,168 | 2162 | 0,65% | | | | | | | | 1761 | 1726 | | 3,44 |
| PROMEDIO | 4,95% | | | | | | 2,169 | 2162 | 0,98% | 2,317 | 85 | 6,4 | 8 | 15 | 57 | 3,8 | | 1739 | 17059 | 3,47 |
| Formula de Trabajo | | | 4.5% (±0,5) | | | | | | | | | | | | | | | 1607 | Rel e/f: | 501,0 |

## GRANULOMETRIA INV E 782-07

MALLA

PESO INICIAL:(g) 2932,7

PESO FINAL:(g) 2741,5

| mm | Pul | PBR | PNR | % RET | % PAS | ESPECIFICACIONES | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25,4 | 1" | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 100 | 100 |
| 19,1 | 3/4" | 331,9 | 11,3 | 11,3 | 89 | 77 100 | 89 97 |
| 9,5 | 3/8" | 578,9 | 19,7 | 31,1 | 69 | 52 81 | 67 75 |
| 4,76 | No 4 | 512,4 | 17,5 | 48,5 | 51 | 34 64 | 41 49 |
| 2,00 | 10 | 460,9 | 15,7 | 64,2 | 36 | 21 48 | 23 29 |
| 0,43 | 40 | 508,9 | 17,4 | 81,6 | 18 | 8 28 | 13 19 |
| 0,18 | 80 | 194,9 | 6,6 | 88,2 | 12 | 5 20 | 11 17 |
| 0,08 | 200 | 153,5 | 5,2 | 93,5 | 6,5 | 3 15 | 7,5 9,5 |
| | Paso | 191,2 | 6,5 | 100,0 | | | |

Relación Llenante - ligante 1,62

**PORCENTAJE DE ASFALTO INV E 732-07**

MÉTODO A

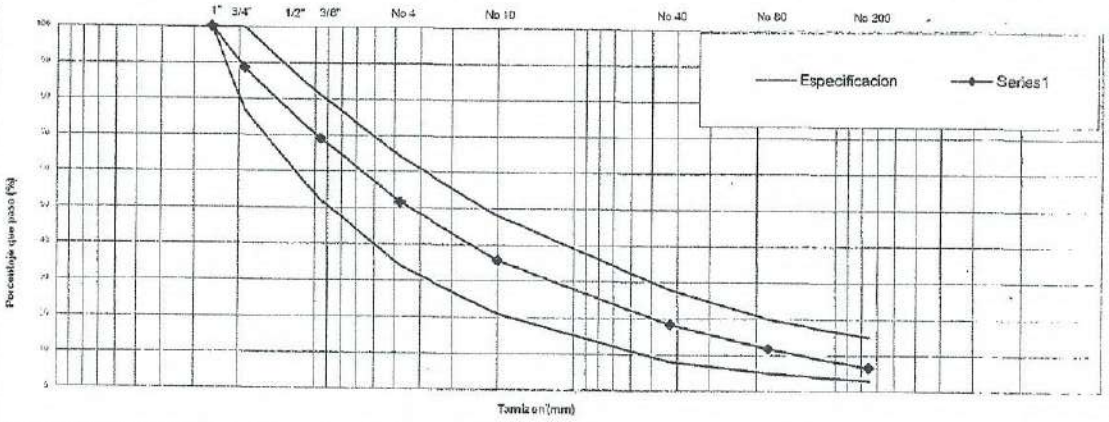
$P_1$ 3082,2 g

$P_2$ 2932,7 g

% Asfalto Mezcla total 4,9% ($P_1$)

% Asfalto Agregados 5,1% ($P_2$)

Grafico Granulometria




INV-E-733-07 INV-E-735-07 INV-E-736-07 INV-E-748-07 INV-E-732-07 INV-E-782-07

| ELABORO | REVISO | Fecha de emisión | OBSERVACIONES |
|---|---|---|---|
| Liliana Espejo | | 06-abr-19 | |
| Revisó: Liliana Espejo - Laboratorista | Jefe de Laboratorio | | |

Los resultados corresponde unicamente a las muestras ensayadas.
Este informe no debe reproducirse, sin aprobación por escrito del Laboratorio de Dromos Pavimentos S.A, sin excepción.

Km 3,8 Zona Industrial Balsillas, Mosquera - Cundinamarca
e-mail: laboratorio@dromos.co - www.dromos.co

# CARACTERIZACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE

| | |
|---|---|
| CODIGO | LAB-F016 |
| VERSION | 5 |
| FECHA | 10/10/2016 |
| APROBO | Director de Calidad |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cliente: | DROMOS PAVIMENTOS S.A . | | | | | | | Informe No. LAB-DPSA | | 8626 |
| Dirección | INCOMINERIA S.A.S. / CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN ( INCITECO ) | | | | | | | Lote | | 7171 |
| Material: | MD-12 | Volumen despachado | 24,87 | Hora | 09:44 | Placa Vehículo | SQB 000 | Fecha de Recepción: | | 03-abr-19 |
| Muestra No | 1126-19 | DISEÑO | LAB-DPSA-DM21-MD12 IDU-2011 | | | | Página 1 de 1 | Fecha de Ensayo: | | 03-abr-19 |

Peso Específico agregados: Gsb = 2,443 Peso Específico Asfalto: Gsa = 0,997 135 °C Golpes por Cara: 75 Temperatura ensayo estabilidad: 60 °C

| | | | | Método A INV E 733-13 | | | | | | | | | | | | | INV E 748-13 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | MASA MUESTRA | | | | | | | VOLUMEN TOTAL | | | % Vacíos | | % Asfalto | ESTABILIDAD | | | FLUJO |
| Briqueta No. | Contenido de Asfalto | Espesor de Briqueta | Factor Corrección | Seca en Aire | S.S.S. en el Aire | En Agua | Gravedad específica Bulk a 25°C | Densidad a 25°C | % de agua absorbida por volumen | Máximo medido | Agregados | Vacíos con aire | Asfalto Efectivo | Agregados Minerales | LLENOS | Efectivo | Medida | Corregida | Corregida | |
| | % | mm | | g | g | g | | | % | g/cm³ | % | % | % | % | % | % | kg | kg | N | mm |
| 1 | 6,4% | 64,7 | 0,970 | 1118,1 | 1119,6 | 610,1 | 2,195 | 2188 | 0,29% | | | | | | | | 1835 | 1780 | | 3,46 |
| 2 | | 64,0 | 0,990 | 1112,6 | 1113,1 | 606,9 | 2,198 | 2191 | 0,10% | | | | | | | | 1801 | 1783 | | 3,39 |
| 3 | | 64,3 | 0,983 | 1119,2 | 1119,9 | 610,5 | 2,197 | 2191 | 0,14% | | | | | | | | 1778 | 1748 | | 3,33 |
| 4 | | 64,0 | 0,990 | 1127,7 | 1128,5 | 614,5 | 2,194 | 2187 | 0,16% | | | | | | | | 1767 | 1749 | | 3,40 |
| PROMEDIO | 6,40% | | | | | | 2,196 | 2189 | 0,17% | 2,299 | 84 | 4,5 | 11 | 16 | 72 | 5,2 | | 1765 | 17311 | 3,39 |
| Formula de Trabajo | | | 6,3% (± 0,3) | | | | | | | | | 4-6 | | ≥15 | 65-75 | | | 1738 | Rel e/f: | 520,4 |

## GRANULOMETRIA INV E 782-07

PESO INICIAL:(g) 2882,0

PESO FINAL:(g) 2699,6

| MALLA mm | MALLA Pul | PBR | PNR | % RET | % PAS | ESPECIFICACIONES | FORMULA DE TRABAJO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25,4 | 1" | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | | 100 |
| 19,1 | 3/4" | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 100 100 | 100 100 |
| 12,7 | 1/2" | 356,9 | 12,4 | 12,4 | 88 | 80 95 | 84 92 |
| 9,52 | 3/8" | 306,4 | 10,6 | 23,0 | 77 | 71 87 | 73 81 |
| 4,76 | No 4 | 616,5 | 21,4 | 44,4 | 56 | 49 65 | 59 |
| 2,00 | 10 | 551,2 | 19,1 | 63,5 | 36 | 30 44 | 34 40 |
| 0,43 | 40 | 515,0 | 17,9 | 81,4 | 19 | 14 22 | 17 22 |
| 0,18 | 80 | 191,0 | 6,6 | 88,0 | 12 | 8 16 | 9 15 |
| 0,08 | 200 | 162,7 | 5,6 | 93,7 | 6,3 | 4 9 | 4,5 7,5 |
| | P200 | 182,3 | 6,3 | 100,0 | | | |

Relación Llenante - ligante 1,15

**PORCENTAJE DE ASFALTO INV E 732-07**

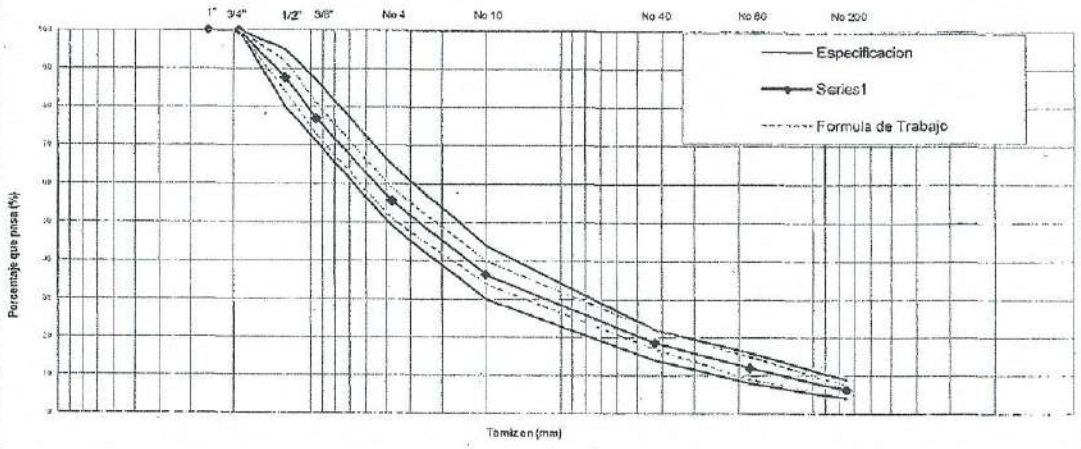
$P_1$ 3079,1 g

$P_2$ 2882,0 g

% Asfalto Mezcla total 6,4% ($P_1$)

% Asfalto Agregados 6,8% ($P_2$)

Grafico Granulometría




INV-E-733-07 INV-E-735-07 INV-E-736-07 INV-E-748-07 INV-E-732-07 INV-E-782-07

| ELABORO | REVISO | Fecha de emisión | OBSERVACIONES |
|---|---|---|---|
| Liliana Espejo | | 06-abr-19 | |
| Revisó: Liliana Espejo - Laboratorista | Jefe de Laboratorio | | |

Los resultados corresponde unicamente a las muestras ensayadas.
Este informe no debe reproducirse, sin aprobación por escrito del Laboratorio de Dromos Pavimentos S.A, sin excepción.

Km 3,8 Zona Industrial Balsillas, Mosquera - Cundinamarca
e-mail: laboratorio@dromos.co - www.dromos.co

# CARACTERIZACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE

DROMOS

| | |
|---|---|
| CODIGO | LAB-F016 |
| VERSION | 5 |
| FECHA | 10/10/2016 |
| APROBO | Director de Calidad |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cliente: | DROMOS PAVIMENTOS S.A . | | | | | | | | Informe No. LAB-DPSA | | 8628 |
| Dirección | INCOMINERIA S.A.S. / CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN ( INCITECO ) | | | | | | | | Lote | | 7173 |
| Material: | MD-12 | Volumen despachado | 74,99 | Hora | 7.57 | Placa Vehículo | SZN 246 | Fecha de Recepción: | | | 04-abr-19 |
| Muestra No | 1135-19 | DISEÑO | | LAB-DPSA-DM21-MD12 IDU-2011 | | | | Página 1 de 1 | Fecha de Ensayo: | | 04-abr-19 |

Peso Específico agregados: Gag = 2,446 Peso Específico Asfalto: Gas = 0,997 135 °C Golpes por Cara: 75 Temperatura ensayo estabilidad: 60 °C

| Briqueta No. | Contenido de Asfalto | Espesor de Briqueta | Factor Corrección | Método A INV E 733-13 MASA MUESTRA Seca en Aire | S.S.S. en el Aire | En Agua | Gravedad específica Bulk a 25°C | Densidad a 25°C | % de agua absorbida por volumen | Máximo medido | VOLUMEN TOTAL Agregados | Vacíos con aire | Asfalto Efectivo | %Vacíos Agregados Minerales | LLENOS | % Asfalto Efectivo | INV E 748-13 ESTABILIDAD Medida | Corregida | Corregida | FLUJO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | % | mm | | g | g | g | | | % | g/cm³ | % | % | % | % | % | % | Kgf | Kgf | N | mm |
| 1 | 6,3% | 64,3 | 0,983 | 1114,9 | 1118,7 | 610,1 | 2,192 | 2186 | 0,75% | | | | | | | | 1778 | 1748 | | 3,39 |
| 2 | | 63,9 | 0,993 | 1123,1 | 1125,4 | 614,2 | 2,197 | 2190 | 0,45% | | | | | | | | 1780 | 1777 | | 3,42 |
| 3 | | 64,0 | 0,990 | 1121,0 | 1124,2 | 613,3 | 2,194 | 2188 | 0,63% | | | | | | | | 1778 | 1761 | | 3,45 |
| 4 | | 63,7 | 0,995 | 1118,3 | 1119,8 | 609,5 | 2,191 | 2185 | 0,29% | | | | | | | | 1773 | 1764 | | 3,33 |
| PROMEDIO | 6,33% | | | | | | 2,194 | 2187 | 0,53% | 2,300 | 84 | 4,6 | 11 | 16 | 71 | 5,2 | | 1763 | 17285 | 3,40 |
| Formula de Trabajo | | 6,3% | (± 0,3) | | | | | | | | | 4-6 | | ≥15 | 65-75 | | | 1738 | Rel e/t | 518,9 |

## GRANULOMETRIA INV E 782-07

PESO INICIAL:(g) 2346,3

PESO FINAL:(g) 2194,8

| MALLA mm | MALLA Pul | PBR | PNR | % RET | % PAS | LIMITES ESPECIFICADOS ET (%) | TRABAJO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25,4 | 1" | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | | 100 |
| 19,1 | 3/4" | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 100 100 | 100 100 |
| 12,7 | 1/2" | 297,0 | 12,7 | 12,7 | 87 | 80 95 | 84 92 |
| 9,52 | 3/8" | 250,4 | 10,7 | 23,3 | 77 | 71 87 | 78 81 |
| 4,76 | No 4 | 528,5 | 22,5 | 45,9 | 54 | 49 65 | 59 |
| 2,00 | 10 | 395,3 | 16,8 | 62,7 | 37 | 30 44 | 34 40 |
| 0,43 | 40 | 428,0 | 18,2 | 80,9 | 19 | 14 22 | 17 22 |
| 0,18 | 80 | 158,4 | 6,8 | 87,7 | 12 | 8 16 | 9 15 |
| 0,08 | 200 | 137,4 | 5,9 | 93,5 | 6,5 | 4 9 | 4,5 7,5 |
| | P200 | 151,5 | 6,5 | 100,0 | | | |

Relación Llenante - ligante 1,17

**PORCENTAJE DE ASFALTO INV E 732-07**

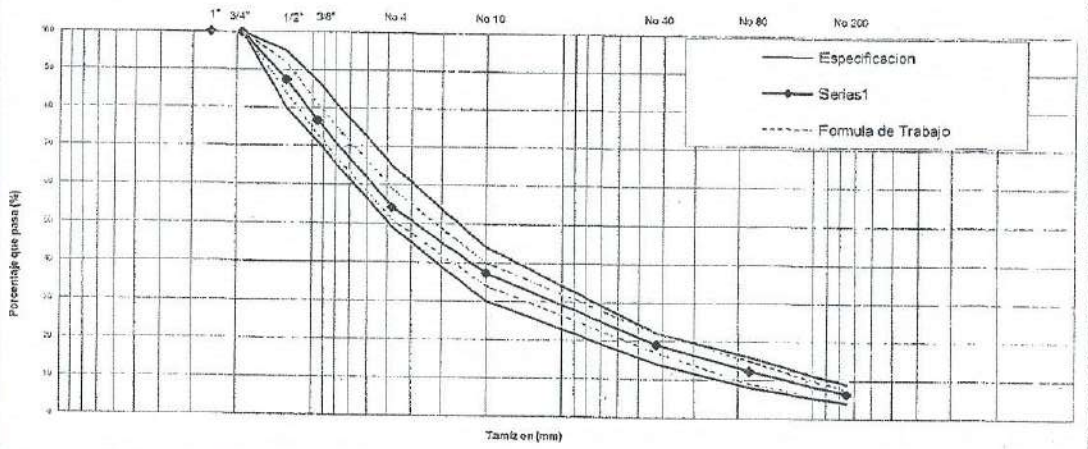
$P_1$ 2504,9 g

$P_2$ 2346,3 g

% Asfalto Mezcla total 6,3% ($P_1$)

% Asfalto Agregados 6,8% ($P_2$)

Grafico Granulometria




INV-E-733-07 INV-E-735-07 INV-E-736-07 INV-E-748-07 INV-E-732-07 INV-E-782-07

| ELABORO | REVISO | Fecha de emisión | OBSERVACIONES |
|---|---|---|---|
| Liliana Espejo | | 07-abr-19 | |
| Revisó: Liliana Espejo - Laboratorista | Jefe de Laboratorio | | |

Los resultados corresponde unicamente a las muestras ensayadas.
Este informe no debe reproducirse, sin aprobación por escrito del Laboratorio de Dromos Pavimentos S.A, sin excepción.

Km 3,8 Zona Industrial Balsillas. Mosquera - Cundinamarca
e-mail: laboratorio@dromos.co - www.dromos.co

# CARACTERIZACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE

| | |
|---|---|
| CODIGO | LAB-F016 |
| VERSION | 5 |
| FECHA | 10/10/2016 |
| APROBO | Director de Calidad |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cliente: | DROMOS PAVIMENTOS S.A . | | | | | | | Informe No. LAB-DPSA | | 8629 |
| Dirección | INCOMINERIA S.A.S. / CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN ( INCITECO ) | | | | | | | Lote | | 7173 |
| Material: | MD-12 | Volumen despachado | 74,99 | Hora | 09:14 | Placa Vehículo | USD 444 | Fecha de Recepción: | | 04-abr-19 |
| Muestra No | 1137-19 | DISEÑO | | LAB-DPSA-DM21-MD12 IDU-2011 | | | Página 1 de 1 | Fecha de Ensayo: | | 04-abr-19 |

Peso Especifico agregados: Gag = 2,444 Peso Especifico Asfaltos Gas = 0,997 135 °C Golpes por Cara: 75 Temperatura ensayo estabilidad: 60 °C

| | | | | Método A INV E 733-13 | | | | | | | VOLUMEN TOTAL | | | % Vacios | | % Asfalto | INV E 748-13 ESTABILIDAD | | | FLUJO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Briqueta No. | Contenido de Asfalto | Espesor de Briqueta | Factor Corrección | MASA MUESTRA Seca en Aire | S.S.S. en el Aire | En Agua | Gravedad especifica Bulk a 25°C | Densidad a 25°C | % de agua absorbido por volumen | Máximo medido | Agregados | Vacios con aire | Asfalto Efectivo | Agregados Minerales | LLENOS | Efectivo | Medida | Corregida | Corregida | |
| | % | mm | | g | g | g | | | % | g/cm³ | % | % | % | % | % | % | kgf | kgf | N | mm |
| 1 | 6,4% | 64,0 | 0,990 | 1122,5 | 1123,6 | 612,8 | 2,198 | 2191 | 0,22% | | | | | | | | 1804 | 1785 | | 3,36 |
| 2 | | 63,6 | 0,998 | 1120,4 | 1122,7 | 613,8 | 2,202 | 2195 | 0,45% | | | | | | | | 1769 | 1765 | | 3,38 |
| 3 | | 64,6 | 0,973 | 1113,2 | 1115,2 | 608,6 | 2,197 | 2191 | 0,39% | | | | | | | | 1795 | 1746 | | 3,43 |
| 4 | | 64,3 | 0,983 | 1119,9 | 1121,1 | 611,3 | 2,197 | 2190 | 0,24% | | | | | | | | 1767 | 1737 | | 3,32 |
| PROMEDIO | 6,43% | | | | | | 2,198 | 2192 | 0,32% | 2,300 | 84 | 4,4 | 11 | 16 | 72 | 5,2 | | 1759 | 17247 | 3,37 |
| Formula de Trabajo | | | 6,3% (± 0,3) | | | | | | | | | 4-6 | | ≥15 | 65-75 | | | 1738 | Rel e/f: | 521,4 |

## GRANULOMETRIA INV E 782-07

MALLA

PESO INICIAL:(g) 3078,6

PESO FINAL:(g) 2879,3

| mm | Pul | PBR | PNR | % RET | % PAS | ESPECIFICACIONES % PAS | % PASA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25,4 | 1" | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | | 100 |
| 19,1 | 3/4" | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 100 100 | 100 100 |
| 12,7 | 1/2" | 412,3 | 13,4 | 13,4 | 87 | 80 95 | 84 92 |
| 9,52 | 3/8" | 302,5 | 9,8 | 23,2 | 77 | 71 87 | 73 81 |
| 4,76 | No 4 | 655,3 | 21,3 | 44,5 | 55 | 49 65 | 59 |
| 2,00 | 10 | 549,9 | 17,9 | 62,4 | 38 | 30 44 | 34 40 |
| 0,43 | 40 | 584,5 | 19,0 | 81,4 | 19 | 14 22 | 17 22 |
| 0,18 | 80 | 195,6 | 6,4 | 87,7 | 12 | 8 16 | 9 15 |
| 0,08 | 200 | 178,2 | 5,8 | 93,5 | 6,5 | 4 9 | 4,5 7,5 |
| | Pan | 199,3 | 6,5 | 100,0 | | | |

Relación Llenante - ligante 1,17

**PORCENTAJE DE ASFALTO INV E 732-07**

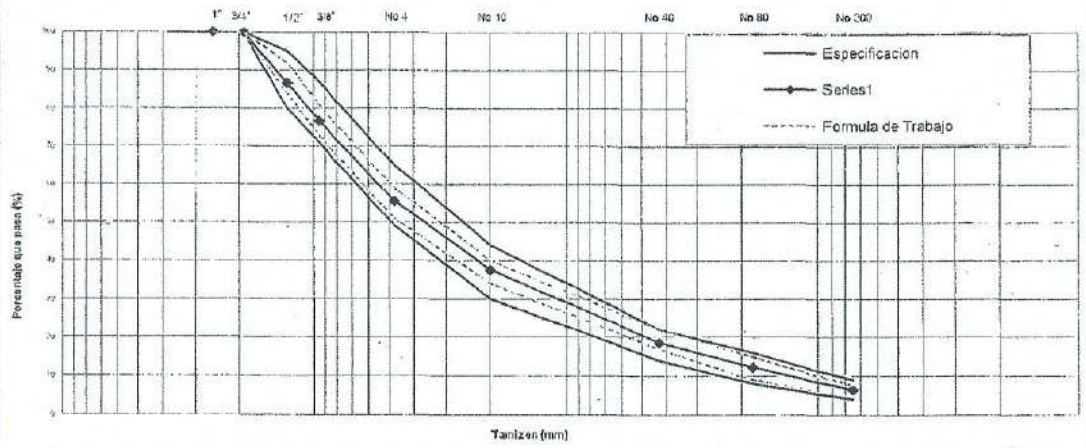
$P_1$ 3290,1 g

$P_2$ 3078,6 g

% Asfalto Mezcla total 6,4% ($P_1$)

% Asfalto Agregados 6,9% ($P_2$)

Grafico Granulometría




INV-E-733-07 INV-E-735-07 INV-E-736-07 INV-E-748-07 INV-E-732-07 INV-E-782-07

| ELABORO | REVISO | Fecha de emisión | OBSERVACIONES |
|---|---|---|---|
| Liliana Espejo | | 07-abr-19 | |
| Revisó: Liliana Espejo - Laboratorista | Jefe de Laboratorio | | |

Los resultados corresponde unicamente a las muestras ensayadas.
Este informe no debe reproducirse, sin aprobación por escrito del Laboratorio de Dromos Pavimentos S.A, sin excepción.

Km 3,8 Zona Industrial Balsillas, Mosquera - Cundinamarca
e-mail: laboratorio@dromos.co - www.dromos.co

# CARACTERIZACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE

| | |
|---|---|
| CODIGO | LAB-F016 |
| VERSION | 5 |
| FECHA | 10/10/2016 |
| APROBO | Director de Calidad |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cliente: | DROMOS PAVIMENTOS S.A. | | | | | | | Informe No. LAB-DPSA | | 8639 |
| Dirección | INCOMINERIA S.A.S. / CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN ( INCITECO ) | | | | | | | Lote | | 7179 |
| Material: | MD-12 | Volumen despachado | 64,92 | Hora | 10:27 | Placa Vehículo | TBO 095 | Fecha de Recepción: | | 05-abr-19 |
| Muestra No | 1178-19 | DISEÑO | | LAB-DPSA-DM21-MD12 IDU-2011 | | | Página 1 de 1 | Fecha de Ensayo: | | 05-abr-19 |

Peso Específico agregados: Gsg = 2,444 Peso Específico Asfalto: Gas = 0,997 135 °C Golpes por Cara: 75 Temperatura ensayo estabilidad: 60 °C

| | | | | Método A INV E 733-13 | | | | | | | | | | | | INV E 748-13 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Briqueta No. | Contenido de Asfalto | Espesor de Briqueta | Factor Corrección | MASA MUESTRA Seca en Aire | S.S.S. en el Aire | En Agua | Gravedad específica Bulk a 25°C | Densidad a 25°C | % de agua absorbida por Volumen | Máximo medido | VOLUMEN TOTAL Agregados | Vacíos con aire | Asfalto Efectivo | % Vacíos Agregados Minerales | LLENOS | % Asfalto Efectivo | ESTABILIDAD Medida | Corregida | Corregida | FLUJO |
| | % | mm | | g | g | g | | | % | g/cm³ | % | % | % | % | % | % | kg | kg | N | mm |
| 1 | 6,4% | 65,3 | 0,958 | 1121,5 | 1122,6 | 612,1 | 2,197 | 2190 | 0,22% | | | | | | | | 1842 | 1764 | | 3,48 |
| 2 | | 65,0 | 0,965 | 1118,6 | 1120,1 | 610,4 | 2,195 | 2188 | 0,29% | | | | | | | | 1851 | 1786 | | 3,41 |
| 3 | | 63,2 | 1,008 | 1117,6 | 1118,7 | 610,5 | 2,199 | 2193 | 0,22% | | | | | | | | 1734 | 1747 | | 3,27 |
| 4 | | 64,0 | 0,990 | 1115,7 | 1117,0 | 608,5 | 2,194 | 2188 | 0,26% | | | | | | | | 1802 | 1784 | | 3,40 |
| PROMEDIO | 6,40% | | | | | | 2,196 | 2190 | 0,25% | 2,296 | 84 | 4,3 | 12 | 16 | 73 | 5,2 | | 1770 | 17361 | 3,39 |
| Formula de Trabajo | | | 6,3% (±0,3) | | | | | | | | | 4-6 | | ≥15 | 65-75 | | | 1738 | Rel e/f: | 522,3 |

GRANULOMETRIA INV E 782-07

PESO INICIAL:(g) 2861,4

PESO FINAL:(g) 2679,0

| MALLA mm | MALLA Pul | PBR | PNR | % RET | % PAS | ESPECIFICADO (mm) | Formula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25,4 | 1" | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | | 100 |
| 19,1 | 3/4" | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 100 100 | 100 100 |
| 12,7 | 1/2" | 381,1 | 13,3 | 13,3 | 87 | 90 95 | 84 92 |
| 9,52 | 3/8" | 260,1 | 9,1 | 22,4 | 78 | 71 87 | 73 81 |
| 4,76 | No 4 | 637,9 | 22,3 | 44,7 | 55 | 49 65 | 59 |
| 2,00 | 10 | 523,7 | 18,3 | 63,0 | 37 | 30 44 | 34 40 |
| 0,43 | 40 | 519,1 | 18,1 | 81,1 | 19 | 14 22 | 17 22 |
| 0,18 | 80 | 188,9 | 6,6 | 87,7 | 12 | 8 16 | 9 15 |
| 0,08 | 200 | 168,2 | 5,9 | 93,6 | 6,4 | 4 9 | 4,5 7,5 |
| | P200 | 182,4 | 6,4 | 100,0 | | | |

Relación Llenante - ligante 1,14

PORCENTAJE DE ASFALTO INV E 732-07

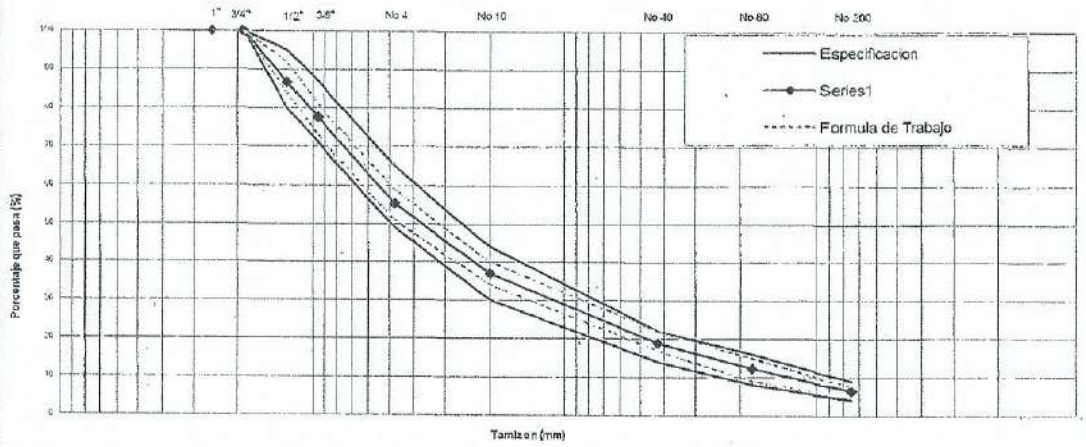
$P_1$ 3056,9 g

$P_2$ 2861,4 g

% Asfalto Mezcla total 6,4% ($P_1$)

% Asfalto Agregados 6,8% ($P_2$)

Grafico Granulometria




INV-E-733-07 INV-E-735-07 INV-E-736-07 INV-E-748-07 INV-E-732-07 INV-E-782-07

| ELABORO | REVISO | Fecha de emisión | OBSERVACIONES |
|---|---|---|---|
| Liliana Espejo | | 08-abr-19 | |
| Revisó: Liliana Espejo - Laboratorista | Jefe de Laboratorio | | |

Los resultados corresponde unicamente a las muestras ensayadas.
Este informe no debe reproducirse, sin aprobación por escrito del Laboratorio de Dromos Pavimentos S.A, sin excepción.
Km 3,8 Zona Industrial Balsillas, Mosquera - Cundinamarca
e-mail: laboratorio@dromos.co - www.dromos.co

# ÁREA DE GESTIÓN TÉCNICA

# OT-570-2019

## Control de Calidad de Materiales

# REPORTE DE COMPRESIÓN DE CILINDROS

METODOLOGÍA: ESPECIFICACIÓN INVIAS 2013
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: REGLAMENTO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE
TITULO C **NSR - 10**

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

INGENIERÍA GEOTÉCNICA DE VÍAS E INFRAESTRUCTURAS

## VÍAS LOCALES DE USAQUÉN

PREPARO Y REVISO JCRR

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

# RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO

I.N.V. E -410 V-13

**PROYECTO** VÍAS LOCALES DE USAQUEN
**CONTRATANTE** CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN

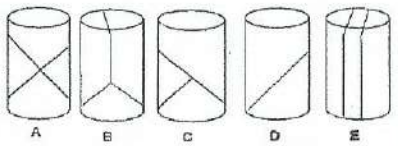
**O.T** OT-570-2019 **HOJA No** 2
**FECHA** VARIOS **No CILINDROS** 12

| PROBETA No | LOCALIZACIÓN | PESO Kgf. | LARGO (L) cm. | DIAMETRO (D) cm. | L / D | FACTOR CORREC. | CARGA Kgf. | ÁREA cm.² | PESO ESPECI. Kgf./m³ | FECHA FUNDIDO dd/mm/aa | FECHA FALLADO dd/mm/aa | DÍAS DE FALLADO dd | RESISTENCIA Kg./cm² | TIPO DE FALLA | RESISTENCIA ESPECIFICADA Kg./cm² | % DE RESISTENCIA REAL | % DE RESISTENCIA TEÓRICA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13 | RAMPA COLEGIO OCCIDENTAL | 12,495 | 30,1 | 15,1 | 1,99 | 1 | 27755 | 179,08 | 2318 | 09-abr.-19 | 16-abr.-19 | 7 | 155 | C | 210 | 73,8% | 70% |
| 14 | | 12,413 | 30,1 | 15 | 2,01 | 1 | 30696 | 176,71 | 2334 | 09-abr.-19 | 23-abr.-19 | 14 | 174 | E | 210 | 82,7% | 80% |
| 15 | | 12,617 | 30,1 | 15 | 2,01 | 1 | | 176,71 | 2372 | 09-abr.-19 | 07-may.-19 | 28 | | | 210 | | 100% |
| 16 | MINUSVALIDOS OCCIDENTAL 11A | 12,495 | 30,1 | 15,1 | 1,99 | 1 | 26845 | 179,08 | 2318 | 09-abr.-19 | 16-abr.-19 | 7 | 150 | D | 210 | 71,4% | 70% |
| 17 | | 12,413 | 30,1 | 15 | 2,01 | 1 | 28989 | 176,71 | 2334 | 09-abr.-19 | 23-abr.-19 | 14 | 164 | B | 210 | 78,1% | 80% |
| 18 | | 12,617 | 30,1 | 15 | 2,01 | 1 | | 176,71 | 2372 | 09-abr.-19 | 07-may.-19 | 28 | | | 210 | | 100% |
| 19 | INTERMEDIA PINO OCCIDENTAL | 12,495 | 30,1 | 15,1 | 1,99 | 1 | 25465 | 179,08 | 2318 | 08-abr.-19 | 15-abr.-19 | 7 | 142 | E | 210 | 67,7% | 70% |
| 20 | | 12,413 | 30,1 | 15 | 2,01 | 1 | 30989 | 176,71 | 2334 | 08-abr.-19 | 22-abr.-19 | 14 | 175 | E | 210 | 83,5% | 80% |
| 21 | | 12,617 | 30,1 | 15 | 2,01 | 1 | | 176,71 | 2372 | 08-abr.-19 | 06-may.-19 | 28 | | | 210 | | 100% |
| 22 | FONDO OCCIDENTAL | 12,495 | 30,1 | 15,1 | 1,99 | 1 | 24989 | 179,08 | 2318 | 06-abr.-19 | 13-abr.-19 | 7 | 140 | C | 210 | 66,4% | 70% |
| 23 | | 12,413 | 30,1 | 15 | 2,01 | 1 | 30125 | 176,71 | 2334 | 06-abr.-19 | 20-abr.-19 | 14 | 170 | B | 210 | 81,2% | 80% |
| 24 | | 12,617 | 30,1 | 15 | 2,01 | 1 | | 176,71 | 2372 | 06-abr.-19 | 04-may.-19 | 28 | | | 210 | | 100% |

| EDAD (DÍAS) | 1 | 3 | 7 | 14 | 21 | 28 | 90 | 180 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PORCENTAJE DE RESISTENCIA RESPECTO A LA DE 28 DIAS | 12 | 40 | 70 | 80 | 90 | 100 | 120 | 125 |

R 7 MULTIPLICAR POR 1,43 R 14 MULTIPLICAR POR 1,25

| FACTOR DE CORRECCION PARA RELACION L/D < 1,8 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| L / D | 1,75 | 1,5 | 1,25 | 1 |
| FACTOR | 0,98 | 0,96 | 0,93 | 0,87 |




**OBSERVACIONES :** MUESTRAS TOMADAS POR EL CONTRATANTE Y TRAIDAS AL LABORATORIO POR EL MISMO.

EJECUTO – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISO Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcrevesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Estos resultados no podrán reproducirse parcial ni totalmente sin la autorización de la firma INGEOVINF S.A.S
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

# RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO

I.N.V. E -410 V-13

**PROYECTO** VÍAS LOCALES DE USAQUEN
**CONTRATANTE** CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN

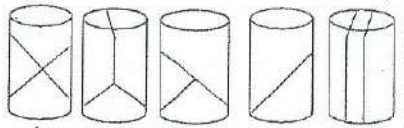
**O.T** OT-570-2019 **HOJA No** 1
**FECHA** VARIOS **No CILINDROS** 12

| PROBETA No | LOCALIZACIÓN | PESO Kgf. | LARGO (L) cm. | DIAMETRO (D) cm. | L / D | FACTOR CORREC. | CARGA Kgf. | ÁREA cm.² | PESO ESPECI. Kgf./m³ | FECHA FUNDIDO dd/mm/aa | FECHA FALLADO dd/mm/aa | DÍAS DE FALLADO dd | RESISTENCIA Kg./cm² | TIPO DE FALLA | RESISTENCIA ESPECIFICADA Kg./cm² | % DE RESISTENCIA REAL | % DE RESISTENCIA TEÓRICA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | BORDILLOS CALLE 145 - 11-12 SUR | 12,778 | 30,0 | 15,1 | 1,99 | 1 | 27632 | 179,08 | 2378 | 07-mar.-19 | 14-mar.-19 | 7 | 154 | D | 210 | 73,5% | 70% |
| 2 | | 12,334 | 30,0 | 15,2 | 1,97 | 1 | 28988 | 181,46 | 2266 | 07-mar.-19 | 21-mar.-19 | 14 | 160 | E | 210 | 76,1% | 80% |
| 3 | | 12,564 | 30,1 | 15 | 2,01 | 1 | 39226 | 176,71 | 2362 | 07-mar.-19 | 04-abr.-19 | 28 | 222 | C | 210 | 105,7% | 100% |
| 4 | RAMPA ENTRADA COLEGIO | 12,564 | 30,0 | 15,0 | 2,00 | 1 | 28427 | 176,71 | 2370 | 22-mar.-19 | 29-mar.-19 | 7 | 161 | D | 210 | 76,6% | 70% |
| 5 | | 12,676 | 30,0 | 15 | 2,00 | 1 | 30565 | 176,71 | 2391 | 22-mar.-19 | 05-abr.-19 | 14 | 173 | E | 210 | 82,4% | 80% |
| 6 | | 12,719 | 30,0 | 15,1 | 1,99 | 1 | 37863 | 179,08 | 2367 | 22-mar.-19 | 19-abr.-19 | 28 | 211 | E | 210 | 100,7% | 100% |
| 7 | BORDILLOS SECTOR COLEGIO | 12,730 | 30,1 | 15,0 | 2,01 | 1 | 26473 | 176,71 | 2393 | 20-mar.-19 | 27-mar.-19 | 7 | 150 | D | 210 | 71,3% | 70% |
| 8 | | 12,582 | 30,0 | 15,1 | 1,99 | 1 | 31254 | 179,08 | 2342 | 20-mar.-19 | 03-abr.-19 | 14 | 175 | B | 210 | 83,1% | 80% |
| 9 | | 12,614 | 30,0 | 15,2 | 1,97 | 1 | 38635 | 181,46 | 2317 | 20-mar.-19 | 17-abr.-19 | 28 | 213 | D | 210 | 101,4% | 100% |
| 10 | CARCAMO CIV 1461 | 12,495 | 30,1 | 15,1 | 1,99 | 1 | 28761 | 179,08 | 2318 | 26-mar.-19 | 02-abr.-19 | 7 | 161 | D | 210 | 76,5% | 70% |
| 11 | | 12,413 | 30,1 | 15 | 2,01 | 1 | 31256 | 176,71 | 2334 | 26-mar.-19 | 09-abr.-19 | 14 | 177 | E | 210 | 84,2% | 80% |
| 12 | | 12,617 | 30,1 | 15 | 2,01 | 1 | 39163 | 176,71 | 2372 | 26-mar.-19 | 23-abr.-19 | 28 | 222 | D | 210 | 105,5% | 100% |

| EDAD (DIAS) | 1 | 3 | 7 | 14 | 21 | 28 | 90 | 180 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PORCENTAJE DE RESISTENCIA RESPECTO A LA DE 28 DIAS | 12 | 40 | 70 | 80 | 90 | 100 | 120 | 125 |

$R_{7}$ MULTIPLICAR POR 1,43 $R_{14}$ MULTIPLICAR POR 1,25

| FACTOR DE CORRECCION PARA RELACION L/D < 1,8 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| L / D | 1,75 | 1,5 | 1,25 | 1 |
| FACTOR | 0,98 | 0,96 | 0,93 | 0,87 |




**OBSERVACIONES :** MUESTRAS TOMADAS POR EL CONTRATANTE Y TRAIDAS AL LABORATORIO POR EL MISMO.

EJECUTO - TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISO Y APROBO - ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Estos resultados no podrán reproducirse parcial ni totalmente sin la autorización de la firma INGEOVINF S.A.S
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

# ÁREA DE GESTIÓN TÉCNICA

# OT-619-2019

## Control de Calidad de Materiales

## RESISTENCIA A LA FLEXION DE VIGAS DE CONCRETO
## ESPECIFICACIÓN INVIAS 2013

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

INGENIERÍA GEOTÉCNICA DE VÍAS E INFRAESTRUCTURAS

## PROYECTO: VÍAS LOCALES USAQUÉN

PREPARO Y REVISO JCRR

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

## RESISTENCIA A LA FLEXION DE VIGAS DE CONCRETO

INV. E-414

PROYECTO: VÍAS LOCALES DE USAQUEN
CONTRATANTE: CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN

O.T: 619-19
FECHA: VARIOS
HOJA No: 1
No. Vigas: 12

| VIGA No | LOCALIZACIÓN | PESO Kg. | LARGO (L) cm. | ANCHO (b) cm. | ALTO (d) cm. | LUZ ENRE APOYOS (Ls) cm. | CARGA Kgf. | PESO UNITARIO Kg./m³ | FECHA FUNDIDO dd/mm/aa | FECHA FALLADO dd/mm/aa | DÍAS DE FALLADO dd | MODULO DE ROTURA Kg./m2 | MODULO DE ROTURA ESPECIFICADO Kg./m2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Rampas Costado Sur Calle 145 | 26.5 | 50.1 | 14.5 | 15.5 | 45 | 2968 | 2356 | 10-abr.-19 | 24-abr.-19 | 14 | 38.3 | 41.0 |
| 2 | Rampas Costado Sur Calle 145 | 27.3 | 51.9 | 15.0 | 15.1 | 45 | 2789 | 2322 | 10-abr.-19 | 24-abr.-19 | 14 | 36.7 | 41.0 |
| 3 | Rampas Costado Sur Calle 145 | 27.7 | 51.6 | 15.0 | 15.2 | 45 | | 2354 | 10-abr.-19 | 08-may.-19 | 28 | 0.0 | 41.0 |
| 4 | Rampas Costado Sur Calle 145 | 27.3 | 51.7 | 15.0 | 15.2 | 45 | | 2316 | 10-abr.-19 | 08-may.-19 | 28 | 0.0 | 41.0 |
| 5 | Rampas Costado Sur Calle 145 | 26.1 | 50.4 | 15.0 | 15.1 | 45 | 2049 | 2288 | 13-abr.-19 | 20-abr.-19 | 7 | 27.0 | 41.0 |
| 6 | Rampas Costado Sur Calle 145 | 27.7 | 51.6 | 15.0 | 15.3 | 45 | 2200 | 2339 | 13-abr.-19 | 20-abr.-19 | 7 | 28.2 | 41.0 |
| 7 | Rampas Costado Sur Calle 145 | 27.4 | 52.0 | 15.0 | 15.2 | 45 | | 2311 | 13-abr.-19 | 11-may.-19 | 28 | 0.0 | 41.0 |
| 8 | Rampas Costado Sur Calle 145 | 27.5 | 51.9 | 15.0 | 15.3 | 45 | | 2309 | 13-abr.-19 | 11-may.-19 | 28 | 0.0 | 41.0 |
| 9 | Rampas Costado Sur Calle 145 | 27.6 | 50.2 | 14.5 | 15.4 | 45 | 2304 | 2461 | 16-abr.-19 | 23-abr.-19 | 7 | 30.1 | 41.0 |
| 10 | Rampas Costado Sur Calle 145 | 27.1 | 51.5 | 15.0 | 15.1 | 45 | 2234 | 2323 | 16-abr.-19 | 23-abr.-19 | 7 | 29.4 | 41.0 |
| 11 | Rampas Costado Sur Calle 145 | 27.1 | 52.1 | 15.0 | 15.2 | 45 | | 2281 | 16-abr.-19 | 14-may.-19 | 28 | 0.0 | 41.0 |
| 12 | Rampas Costado Sur Calle 145 | 28.2 | 51.6 | 15.0 | 15.1 | 45 | | 2413 | 16-abr.-19 | 14-may.-19 | 28 | 0.0 | 41.0 |

$R_{7}$ MULTIPLICAR POR 1.43 $R_{14}$ MULTIPLICAR POR 1.25

**OBSERVACIONES :** MUESTRAS TOMADAS POR EL CONTRATANTE Y FALLADAS EN EL LABORATORIO.

EJECUTO - TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISO Y APROBO - ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252429 CND



Estos resultados no podrán reproducirse parcial ni totalmente sin la autorización de la firma INGEOVINF S.A.S
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

# ÁREA DE GESTIÓN TÉCNICA

# OT-572-2019

## Control de Calidad de Materiales

## CARACTERIZACIÓN DE SUB-BASE GRANULAR RECICLADA TIPO A / SB_Gr1

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

## INGENIERÍA GEOTÉCNICA DE VÍAS E INFRAESTRUCTURAS

## VÍAS LOCALES DE USAQUÉN

PREPARO Y REVISO JCRR

| INGEOVINF S.A.S. | ENSAYO DE SOLIDEZ |
|---|---|
| NIT: 901103336-0 | I.N.V. E-220 V-13 |

PROYECTO: CONSORCIO MALLA VIAL USAQUÉN

LOCALIZACIÓN: VÍAS LOCALES USAQUÉN — INFORME: OT-572-2019

DESCRIPCIÓN: GRAVO ARENOSO DE COLOR GRIS SB_Gr1 — FECHA RECEPCIÓN: 8-abr-19

PROCEDENCIA: CONTROL DE CALIDAD EN OBRA — FECHA ENSAYO: 9-abr-19

**ENSAYO DE SOLIDEZ DE LOS AGREGADOS GRUESOS FRENTE A LA ACCIÓN DE SOLUCIÓN DE SULFATO DE MAGNESIO**

| | | (A) | (B) | ( C ) | (D) | (E) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| FRACCIÓN | | Gradación | Peso Inicial [g] | Peso Final [g] | Pérdida Total [%] | Pérdida Corregida [%] |
| Pasa | Retiene | | | | | |
| 2 " | 1 1/2" | 2.6 | 264.50 | 201.6 | *23.8%* | *0.61%* |
| 1 1/2" | 1" | 2.4 | 691.3 | 403.2 | *41.7%* | *1.02%* |
| 1" | 3/4" | 7.2 | 728.1 | 482.6 | *33.7%* | *2.42%* |
| 3/4" | 1/2" | 9.9 | 545.6 | 503.1 | *7.8%* | *0.77%* |
| 1/2" | 3/8" | 14.8 | 437.9 | 403.6 | *7.8%* | *1.16%* |
| 3/8" | No 4 | 18.3 | 468.4 | 421.7 | *10.0%* | *1.83%* |
| TOTAL DE PERDIDAS EN AGREGADO GRUESO | | | | | | 8% |

(A) Porcentaje retenido
(B) Peso inicial
(C) Peso final
(D) = (B) - (C) / (B) * 100
(E) = (A) * (D) / 100

| PROPORCIÓN INICIAL [%] | |
|---|---|
| FRACCIÓN GRUESA- > No.4 | 55.18 |
| FRACCIÓN FINA- < 3/8" | 44.39 |

| EXAMEN CUALITATIVO | |
|---|---|
| RT | ROTURA |
| DT | DESINTEGRACIÓN |
| AT | AGRIETAMIENTO |
| EX | EXFOLIACIÓN |

**EXAMEN CUALITATIVO DE PARTICULAS >3/4"**

| | | PARTICULAS QUE EXHIBEN ALTERACIÓN | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| FRACCIÓN | | RT [No.] | DT [No.] | AT [No.] | EX [No.] | No. TOTAL INICIAL |
| Pasa | Retiene | | | | | |
| 1 1/2" | 1" | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1" | 3/4" | 4 | 0 | 3 | 0 | 27 |

Observaciones: MUESTRA SUMINISTRADA POR EL CONTRATANTE.

EJECUTÓ T.C. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND



Estos resultados no podrán reproducirse parcial ni totalmente sin la autorización de la firma INGEOVINF S.A.S
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

| INGEOVINF S.A.S. | ENSAYO DE SOLIDEZ |
|---|---|
| NIT: 901103336-0 | I.N.V. E-220 V-13 |

PROYECTO: CONSORCIO MALLA VIAL USAQUÉN

LOCALIZACIÓN: VÍAS LOCALES USAQUÉN — INFORME: OT-572-2019

DESCRIPCIÓN: GRAVO ARENOSO DE COLOR GRIS SB_Gr1 — FECHA RECEPCIÓN: 8-abr-19

PROCEDENCIA: CONTROL DE CALIDAD EN OBRA — FECHA ENSAYO: 9-abr-19

**ENSAYO DE SOLIDEZ DE LOS AGREGADOS FINOS FRENTE A LA ACCIÓN DE SOLUCIÓN DE SULFATO DE MAGNESIO**

| FRACCIÓN | | (A) | (B) | (C) | (D) | (E) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pasa | Retiene | Gradación real [%] | Peso Inicial [g] | Peso Final [g] | Pérdida Total [%] | Pérdida Corregida [%] |
| 3/8" | No 4 | 18.3 | 468.4 | 421.7 | 10.0% | 1.83% |
| No 4 | No 8 | 11.1 | 100.0 | 80.6 | 19.4% | 2.16% |
| No 8 | No 16 | 6.2 | 100.0 | 81.5 | 18.5% | 1.14% |
| No 16 | No 30 | 6.9 | 100.0 | 86.4 | 13.6% | 0.95% |
| No 30 | No 50 | 1.8 | 100.0 | 87.1 | 12.9% | 0.24% |
| TOTAL DE PERDIDAS EN AGREGADO FINO | | | | | | 6% |

(A) Porcentaje retenido
(B) Peso inicial
(C) Peso final
(D) = (B) - (C) / (B) * 100
(E) = (A) * (D) / 100

| PROPORCIÓN INICIAL [%] | |
|---|---|
| FRACCIÓN GRUESA- > No.4 | 55.18 |
| FRACCIÓN FINA- < 3/8" | 44.39 |

Observaciones: MUESTRA SUMINISTRADA POR EL CONTRATANTE.

EJECUTÓ - TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ - ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND



Estos resultados no podrán reproducirse parcial ni totalmente sin la autorización de la firma INGEOVINF S.A.S
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

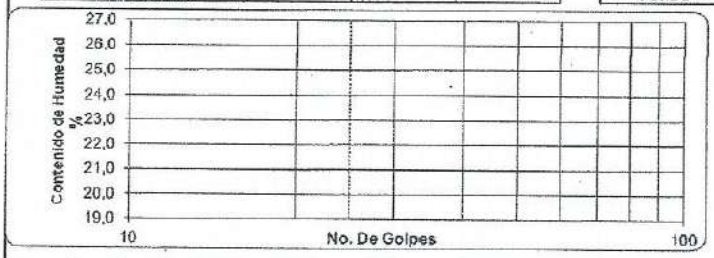
INGEOVINF S.A.S.
INGENIERIA GEOTÉCNICA DE VÍAS E INFRAESTRUCTURAS
NIT: 901103336-0

| INGEOVINF S.A.S. | LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN |
|---|---|
| NIT: 901103336-0 | I.N.V. E-125 E-126- V-13 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | CONSORCIO MALLA VIAL USAQUÉN | | |
| LOCALIZACIÓN: | VÍAS LOCALES USAQUÉN | INFORME: | OT-572-2019 |
| DESCRIPCIÓN: | GRAVO ARENOSO DE COLOR GRIS SB_G-1 | FECHA RECEPCIÓN: | 08-abr-19 |
| PROCEDENCIA: | CONTROL DE CALIDAD EN OBRA | FECHA ENSAYO: | 09-abr-19 |

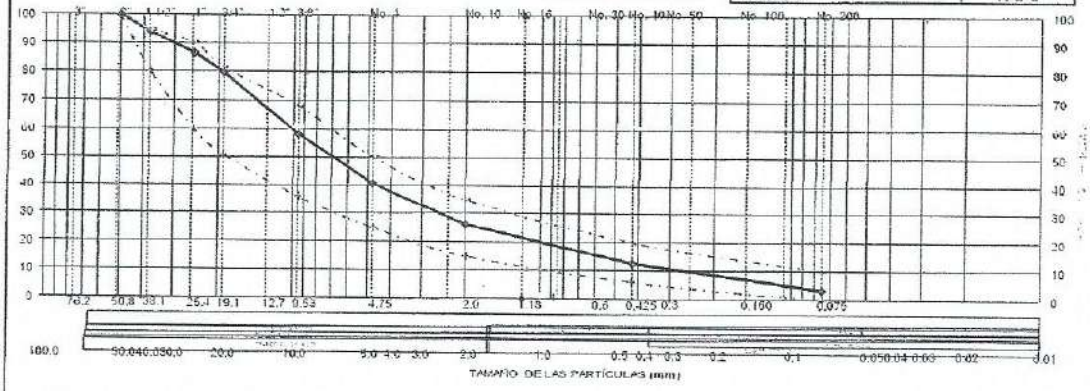
| LÍMITES DE CONSISTENCIA | | | |
|---|---|---|---|
| LÍMITE LÍQUIDO | | | |
| Número de golpes | | | |
| Vidrio No | | | |
| $W_{rec.}$ (g) | | | |
| $W_{ms.}$ (g) | | | |
| $W_{st}$ (g) | | | |
| Contenido de Humedad, w (%) | | | |
| LÍMITE PLASTICO | | | HUMEDAD |
| Vidrio No | | | 16 |
| $W_{rec.}$ (g) | | | 874,00 |
| $W_{ms.}$ (g) | | | 815,40 |
| $W_{st}$ (g) | | | 43,32 |
| Contenido de Humedad (%) | | | *7,59%* |

| GRANULOMETRÍA | | | |
|---|---|---|---|
| P1 (g) = | 16628,6 | P2 (g) = | 16106,6 |
| Tamiz Tamaño | Peso Retenido (g) | (%) Retenido | (%) Pasa |
| | | | |
| | | | |
| 2" | 0,0 | 0,0 | 100,0 |
| 1 1/2" | 993,2 | 6,0 | 94,0 |
| 1" | 1284,0 | 7,7 | 86,3 |
| 3/4" | 1129,2 | 6,8 | 79,5 |
| 3/8" | 3586,2 | 21,6 | 57,9 |
| No 4 | 2882,4 | 17,3 | 40,6 |
| No 10 | 2400,2 | 14,4 | 26,2 |
| No 40 | 2230,6 | 13,4 | 12,8 |
| No 200 | 1600,8 | 9,6 | 3,1 |
| FONDO | 522,0 | 3,1 | |




| | |
|---|---|
| Gravas (%) | 59,4 |
| Arenas (%) | 37,5 |
| Finos (%) | 3,1 |

| RESULTADOS | |
|---|---|
| Humedad Natural (%): | 7,6 |
| Limite Líquido (%) : | NL |
| Limite Plástico (%) : | NP |
| Índice Plasticidad (%): | 0,0 |
| USC : | GW |
| Índice de Grupo : | 1 |
| AASHTO : | A-1-a |




OBSERVACIONES: MUESTRA SUMINISTRADA POR EL CONTRATANTE.

EJECUTÓ: ING. JUAN CARLO REYES RAMIREZ
E.ING. CIVIL

REVISO Y APROBO: ING CARLOS ARTURO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No 25202-252813 CND

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Estos resultados no podrán reproducirse parcial ni totalmente sin la autorización de la firma INGEOVINF S.A.S
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

| INGEOVINF S.A.S. | EQUIVALENTE DE ARENA |
|---|---|
| NIT: 901103336- | I.N.V. -133- V-13 |

PROYECTO: CONSORCIO MALLA VIAL USAQUÉN

LOCALIZACIÓN: VÍAS LOCALES USAQUÉN — INFORME: OT-572-2019

DESCRIPCIÓN: GRAVO ARENOSO DE COLOR GRIS SB_Gr1 — FECHA RECEPCIÓN: 8-abr-19

PROCEDENCIA: CONTROL DE CALIDAD EN OBRA — FECHA ENSAYO: 9-abr-19

**EQUIVALENTE DE ARENA**

**DATOS DEL LABORATORIO**

| PRUEBA No | | 1 | 2 | 3 | PROMEDIO |
|---|---|---|---|---|---|
| PROBETA | | 1 | 2 | 3 | |
| A | [cm] | 68 | 71 | 71 | **70.0** |
| B | [cm] | 278 | 281 | 286 | **281.7** |
| % C =100 x (A)/(B) | | **24.5** | **25.3** | **24.8** | **24.9** |

| PROMEDIO EQUIVALENTE DE ARENA | **24.9** | % |
|---|---|---|

A: Lectura de Arena
B: Lectura de Arcilla
C: Equivalente de arena

OBSERVACIONES: MUESTRA SUMINISTRADA POR EL CONTRATANTE.

EJECUTO – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISO Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND



Estos resultados no podrán reproducirse parcial ni totalmente sin la autorización de la firma INGEOVINF S.A.S
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

| INGEOVINF S.A.S. | VALOR DE AZUL DE METILENO |
|---|---|
| NIT: 901103336-0 | I.N.V. -235- V-13 |

PROYECTO: CONSORCIO MALLA VIAL USAQUÉN

| | | | |
|---|---|---|---|
| LOCALIZACIÓN: | VÍAS LOCALES USAQUÉN | INFORME: | OT-572-2019 |
| DESCRIPCIÓN: | GRAVO ARENOSO DE COLOR GRIS SB_Gr1 | FECHA RECEPCIÓN: | 8-abr-19 |
| PROCEDENCIA: | CONTROL DE CALIDAD EN OBRA | FECHA ENSAYO: | 9-abr-19 |

**VALOR DE AZUL DE METILENO**

**DATOS DEL LABORATORIO**

| PARAMETRO | UNIDADES | VALOR |
|---|---|---|
| VA= Valor de Azul de Metileno | [mg/g] | 7.5 |
| C= Concentración de la solución de Azul de Metileno | [mg/ml] | 7.0 |
| V= Volumen de solución requerida en la titulación | [ml] | 31.0 |
| W= Peso del material seco utilizado, pasa tamiz No. 200. | [g] | 28.9 |

OBSERVACIONES: MUESTRA SUMINISTRADA POR EL CONTRATANTE.

EJECUTÓ - TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISO Y APROBO - ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND



Estos resultados no podrán reproducirse parcial ni totalmente sin la autorización de la firma INGEOVINF S.A.S
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

| INGEOVINF S.A.S. | DETERMINACION DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES |
|---|---|
| NIT: 901103336-0 | I.N.V. E-211 V-13 |

PROYECTO; CONSORCIO MALLA VIAL USAQUÉN

| | | | |
|---|---|---|---|
| LOCALIZACIÓN: | VÍAS LOCALES USAQUÉN | INFORME: | OT-572-2019 |
| DESCRIPCIÓN: | GRAVO ARENOSO DE COLOR GRIS SB_Gr1 | FECHA RECEPCIÓN: | 8-abr-19 |
| PROCEDENCIA: | CONTROL DE CALIDAD EN OBRA | FECHA ENSAYO: | 9-abr-19 |

**DETERMINACION DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES**

| | | (A) | (B) | (C) | (D) | (E) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| FRACCIÓN | | Gradación | Peso Inicial [g] | Peso Final [g] | Pérdida Total [%] | Pérdida Corregida [%] |
| Pasa | Retiene | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 1 1/2" | 3/4" | 9.6 | 3000.0 | 2881 | *4.0%* | *0.38%* |
| 3/4" | 3/8" | 24.7 | 2000.0 | 1962 | *1.9%* | *0.47%* |
| 3/8" | No 4 | 18.3 | 1000.0 | 976 | *2.4%* | *0.44%* |
| TOTAL DE PERDIDAS EN AGREGADO GRUESO | | | | | | 1.3% |

(A) Porcentaje retenido
(B) Peso inicial
(C) Peso final
(D) = (B) - (C) / (B) * 100
(E) = (A) * (D) / 100

| PROPORCIÓN INICIAL [%] | |
|---|---|
| FRACCIÓN GRUESA- > No.4 | 55.18 |
| FRACCIÓN FINA- < 3/8" | 44.39 |

Observaciones: MUESTRA SUMINISTRADA POR EL CONTRATANTE.

EJECUTÓ - TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ - ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252439 CND



Estos resultados no podrán reproducirse parcial ni totalmente sin la autorización de la firma INGEOVINF S.A.S
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

| INGEOVINF S.A.S. | DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA MEDIANTE PERDIDA POR IGNICIÓN |
|---|---|
| NIT: 901103336-0 | I.N.V. -121- V-13 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | CONSORCIO MALLA VIAL USAQUÉN | | |
| LOCALIZACIÓN: | VÍAS LOCALES USAQUÉN | INFORME: | OT-572-2019 |
| DESCRIPCIÓN: | GRAVO ARENOSO DE COLOR GRIS SB_Gr1 | FECHA RECEPCIÓN: | 8-abr-19 |
| PROCEDENCIA: | CONTROL DE CALIDAD EN OBRA | FECHA ENSAYO: | 9-abr-19 |

| CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| DATOS DEL LABORATORIO | | | | | |
| PRUEBA No | | 1 | 2 | 3 | PROMEDIO |
| TARA No. | | 1 | 2 | 3 | μ |
| A | (gr.) | 305.2 | 274.3 | 304.1 | **294.5** |
| B | (gr.) | 301.8 | 271.6 | 301.9 | **291.8** |
| C | (gr.) | 35.8 | 36.3 | 36.8 | **36.3** |
| % CMO =100 X (A-B)/(B-C) | | **1.3** | **1.1** | **0.8** | **1.1** |

| | | |
|---|---|---|
| CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA = | **1.1** | % |

A: Peso tara+ suelo seco antesde la Ignición
B:Peso tara + suelo seco despues de la Ignición
C: Peso de la tara

OBSERVACIONES: MUESTRA SUMINISTRADA POR EL CONTRATANTE.

EJECUTO - TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISO Y APROBO - ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND



Estos resultados no podrán reproducirse parcial ni totalmente sin la autorización de la firma INGEOVINF S.A.S
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

| INGEOVINF S.A.S. | DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS |
|---|---|
| NIT: 901103336-0 | I.N.V. E-227 V-13 |

PROYECTO: CONSORCIO MALLA VIAL USAQUÉN

LOCALIZACIÓN: VÍAS LOCALES USAQUÉN — INFORME: OT-572-2019

DESCRIPCIÓN: GRAVO ARENOSO DE COLOR GRIS SB_Gr1 — FECHA RECEPCIÓN: 8-abr-19

PROCEDENCIA: CONTROL DE CALIDAD EN OBRA — FECHA ENSAYO: 9-abr-19

| DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS (I.N.V. E-227) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMAÑO DEL AGREGADO | | A (g) | B (g) | C(%) (B/A)*100 | D (%) | E (%) (C*D) |
| PASA TAMIZ | RETENIDO EN TAMIZ | | | | | |
| 1 1/2" | 1" | 3004.3 | 2907.4 | *97%* | 2.44 | *6.9%* |
| 1" | 3/4" | 1508.9 | 1498.7 | *99%* | 7.17 | *20.8%* |
| 3/4" | 1/2" | 518.6 | 504.9 | *97%* | 9.88 | *28.0%* |
| 1/2" | 3/8" | 327.4 | 320.7 | *98%* | 14.82 | *42.3%* |
| TOTAL | | 5359.2 | *5231.7* | *98%* | *34.31* | *98.0%* |
| PORCENTAJE DE MÍNIMO UNA CARA FRACTURADA | | | | | *98%* | |

| DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS (I.N.V. E-227) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMAÑO DEL AGREGADO | | A (g) | B (g) | C(%) (B/A)*100 | D (%) | E (%) (C*D) |
| PASA TAMIZ | RETENIDO EN TAMIZ | | | | | |
| 1 1/2" | 1" | 3008.8 | 2504.7 | *83%* | 2.44 | *5.9%* |
| 1" | 3/4" | 1504.3 | 1353.2 | *90%* | 7.17 | *18.8%* |
| 3/4" | 1/2" | 504.1 | 447.6 | *89%* | 9.88 | *25.6%* |
| 1/2" | 3/8" | 317.9 | 280.3 | *88%* | 14.82 | *38.1%* |
| TOTAL | | 5335.1 | *4586* | | *34.31* | *88.4%* |
| PORCENTAJE DE MÍNIMO DOS CARAS FRACTURADAS | | | | | *88%* | |

A PESO MUESTRA (g)
B PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g)
C PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS (g)
D PORCENTAJE RETENIDO GRADACIÓN ORIGINAL
E PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

| PESO TOTAL DE LA MUESTRA | |
|---|---|
| TAMAÑO DEL AGREGADO | PESO (g) |
| 37,5 a 25,0 mm (1 1/2" a 1") | 3000 |
| 25,4 a 19.0 mm (1" a 3/4") | 1500 |
| 19,0 a 12,5 mm (3/4" a 1/2") | 500 |
| 12,5 a 9,5 mm (1/2" a 3/8") | 200 |

Observaciones: MUESTRA SUMINISTRADA POR EL CONTRATANTE.

EJECUTO TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISO Y APROBO ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND



Estos resultados no podrán reproducirse parcial ni totalmente sin la autorización de la firma INGEOVINF S.A.S
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

| INGEOVINF S.A.S. | INDICE DE APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS |
|---|---|
| NIT: 901103336-0 | I.N.V. E-230 V-13 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | CONSORCIO MALLA VIAL USAQUÉN | | |
| LOCALIZACIÓN: | VÍAS LOCALES USAQUÉN | INFORME: | OT-572-2019 |
| DESCRIPCIÓN: | GRAVO ARENOSO DE COLOR GRIS SB_Gr1 | FECHA RECEPCIÓN: | 8-abr-19 |
| PROCEDENCIA: | CONTROL DE CALIDAD EN OBRA | FECHA ENSAYO: | 9-abr-19 |

**ÍNDICE DE APLANAMIENTO DE AGREGADOS (I.N.V E-230)**

| TAMIZ | % RETENIDO $R_i$ | PESO TOTAL DE CADA FRACCIÓN (g) $P_i$ | PARTÍCULAS APLANADAS QUE PASAN (g) $P_a$ | ÍNDICE DE LA FRACCIÓN (%) $(P_a/P_i) * 100$ $I_a$ | ÍNDICE DE APLANAMIENTO (%) $(SUM(I_a * R_i)/SUM R_i)$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 1/2" - 2" | 0.00 | 0.0 | 0.0 | ***0.00*** | |
| 2" - 1 1/2" | 0.00 | 0.0 | 0.0 | ***0.00*** | |
| 1 1/2" - 1" | 2.44 | 281.6 | 48.2 | ***17.11*** | |
| 1" - 3/4" | 7.17 | 828.2 | 304.3 | ***36.74*** | 2.64 |
| 3/4" - 1/2" | 9.88 | 1140.1 | 384.6 | ***33.73*** | 3.33 |
| 1/2" - 3/8" | 14.82 | 1710.2 | 405.8 | ***23.73*** | 3.52 |
| 3/8" - Nº 1/4" | 18.31 | 2114.1 | 358.2 | ***16.94*** | 3.10 |
| **SUMATORIA** | ***52.62*** | ***6074.3*** | ***1501.1*** | ***128.26*** | ***23.92*** |

1. Las fracciones del agregado cuyo porcentaje sea inferior al 3% de la muestra no se ensayan.
2. De cada fracción del agregado cuyo porcentaje en la muestra esté comprendido entre el 5% y el 15%, se tomarán un mínimo de 100 partículas.
3. De cada fracción del agregado cuyo porcentaje en la muestra sea superior al 15%, se tomará un mínimo de 200 partículas.
4. $R_i$ corresponde al porcentaje del peso retenido entre cada dos tamices sucesivas de la serie, siendo i el tamiz de abertura menor.

| Tamices | | Dimensiones del calibrador (mm) | |
|---|---|---|---|
| Pasa (pulgadas) | Retiene (pulgadas) | Aplanamiento (Abertura de la ranura) | Alargamiento (Separación de las barras) |
| 2 1/2" | 2" | 33,9 | ---- |
| 2" | 1 1/2" | 26,3 | 78,8 |
| 1 1/2" | 1" | 18,9 | 56,3 |
| 1" | 3/4" | 13,2 | 39,6 |
| 3/4" | 1/2" | 9,5 | 28,4 |
| 1/2" | 3/8" | 6,6 | 19,8 |
| 3/8" | 1/4" | 4,7 | 14,2 |

**OBSERVACIONES:** MUESTRA SUMINISTRADA POR EL CONTRATANTE.

EJECUTÓ - TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ - ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252430 CND



Estos resultados no podrán reproducirse parcial ni totalmente sin la autorización de la firma INGEOVINF S.A.S
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

| NGEOVINF S.A.S. | INDICE DE ALARGAMIENTO DE LOS AGREGADOS |
|---|---|
| NIT: 901103336-0 | I.N.V. E-230 V-13 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | CONSORCIO MALLA VIAL USAQUÉN | | |
| LOCALIZACIÓN: | VÍAS LOCALES USAQUÉN | INFORME: | OT-572-2019 |
| DESCRIPCIÓN: | GRAVO ARENOSO DE COLOR GRIS SB_Gr1 | FECHA RECEPCIÓN: | 8-abr-19 |
| PROCEDENCIA: | CONTROL DE CALIDAD EN OBRA | FECHA ENSAYO: | 9-abr-19 |

| ÍNDICE DE ALARGAMIENTO DE AGREGADOS (I.N.V E-230) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | % RETENIDO $R_i$ | PESO TOTAL DE CADA FRACCIÓN (g) $P_i$ | PARTÍCULAS ALARGADAS QUE NO QUE PASAN (g) $P_a$ | ÍNDICE DE LA FRACCIÓN (%) $(P_a/P_i) * 100$ $I_a$ | ÍNDICE DE APLANAMIENTO (%) $(SUM(I_a*R_i)/SUM\ R_i)$ |
| 2 1/2" - 2" | 0.00 | 0.00 | 0.00 | ***0.00*** | |
| 2" - 1 1/2" | 0.00 | 0.00 | 0.00 | ***0.00*** | |
| 1 1/2" - 1" | 2.44 | 256.20 | 22.00 | ***8.59*** | |
| 1" - 3/4" | 7.17 | 753.37 | 104.93 | ***13.93*** | 1.00 |
| 3/4" - 1/2" | 9.88 | 1037.11 | 193.52 | ***18.66*** | 1.84 |
| 1/2" - 3/8" | 14.82 | 1555.67 | 281.70 | ***18.11*** | 2.68 |
| 3/8" - N° 1/4" | 18.31 | 1923.07 | 101.84 | ***5.30*** | 0.97 |
| SUMATORIA | ***52.62*** | ***5525.41*** | ***703.99*** | ***64.58*** | ***12.34*** |

1. Las fracciones del agregado cuyo porcentaje sea inferior al 3% de la muestra no se ensayan.
2. De cada fracción del agregado cuyo porcentaje en la muestra esté comprendido entre el 5% y el 15%, se tomarán un mínimo de 100 partículas.
3. De cada fracción del agregado cuyo porcentaje en la muestra sea superior al 15%, se tomará un mínimo de 200 partículas.
4. $R_i$ corresponde al porcentaje del peso retenido entre cada dos tamices sucesivas de la serie, siendo I el tamiz de abertura menor.

| Tamices | | Dimensiones del calibrador (mm) | |
|---|---|---|---|
| Pasa (pulgadas) | Retiene (pulgadas) | *Aplanamiento* (Abertura de la ranura) | *Alargamiento* (Separación de las barras) |
| 2 1/2" | 2" | 33,9 | ---- |
| 2" | 1 1/2" | 26,3 | 78,8 |
| 1 1/2" | 1" | 18,8 | 56,3 |
| 1" | 3/4" | 13,2 | 39,6 |
| 3/4" | 1/2" | 9,5 | 28,4 |
| 1/2" | 3/8" | 6,6 | 19,8 |
| 3/8" | 1/4" | 4,7 | 14,2 |

**OBSERVACIONES:** MUESTRA SUMINISTRADA POR EL CONTRATANTE.

**EJECUTO** TEC. JOAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

**REVISO Y APROBO** ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252403 CND



Estos resultados no podrán reproducirse parcial ni totalmente sin la autorización de la firma INGEOVINF S.A.S
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

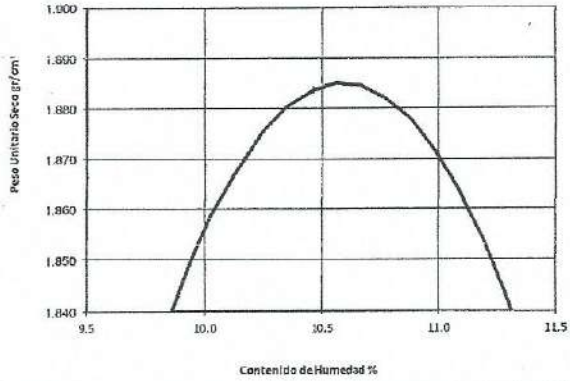
INGEOVINF S.A.S.
INGENIERIA GEOTÉCNICA DE VÍAS E INFRAESTRUCTURAS
NIT: 901103336-0

| INGEOVINF S.A.S. | ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACIÓN DE PROCTOR |
|---|---|
| NIT: 901103336-0 | I.N.V. E -142 V-13 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | CONSORCIO MALLA VIAL USAQUÉN | | |
| LOCALIZACIÓN: | VÍAS LOCALES USAQUÉN | INFORME: | OT-572-2019 |
| DESCRIPCIÓN: | GRAVO ARENOSO DE COLOR GRIS SB_Gr1 | FECHA RECEPCIÓN: | 8-abr-19 |
| PROCEDENCIA: | CONTROL DE CALIDAD EN OBRA | FECHA ENSAYO: | 9-abr-19 |

| ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACIÓN DE PROCTOR (I.N.V.E-142) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PRUEBA | 1 | 2 | 3 | |
| Método | C | C | C | |
| No. de Golpes. | 56 | 56 | 56 | |
| No. de Capas | 5 | 5 | 5 | |
| Molde No. | 2 | 2 | 2 | |
| Peso Muestra Húmeda + Molde, $W_{mh+mr}$ (g) | 10152 | 10550 | 10327 | |
| Peso Molde, $W_{mr}$ (g) | 6095.00 | 6095.00 | 6095.00 | |
| Peso Muestra Húmeda, $W_{mh}$ (g) | ***4057.00*** | ***4455.00*** | ***4232.00*** | |
| Contenido de Humedad, w, (%) | ***9.25*** | ***10.46*** | ***11.76*** | |
| Peso muestra húmeda + recipiente, Wmh+r, (g) | 1225 | 1255 | 1153 | |
| Peso muestra seca + recipiente, Wms+r, (g) | 1125 | 1141 | 1037 | |
| Peso Recipiente, Wr, (g) | 41.6 | 51.6 | 48.6 | |
| Volumen Molde, V, ( $cm^3$) | 2141.00 | 2141.00 | 2141.00 | |
| Peso Unitario Total, $g_t$, ($g/cm^3$) | ***1.895*** | ***2.081*** | ***1.977*** | |
| Peso Unitario Seco, $g_d$, ($g/cm^3$) | ***1.734*** | ***1.884*** | ***1.769*** | |
| Peso Unitario Seco, $g_d$, ($lb/pie^3$) | ***108.278*** | ***117.602*** | ***110.416*** | |

CURVA DE COMPACTACIÓN




| CLASIFICACIÓN | |
|---|---|
| LP = | NP |
| LL = | NL |
| U.S.C | GW |
| Índice de Grupo | -1 |
| A.A.S.H.T.O | A-1-a |
| $g_{d\,óptimo}$ ($kg/m^3$) | ***1885.000*** |
| $g_{d\,óptimo}$ ($g/cm^3$) | 1.885 |
| $g_{d\,óptimo}$ ($lb/pie^3$) | ***117.680*** |
| W óptimo (%) | 10.6 |
| Material reemplazado > 19.0 mm > 4.75 mm% | 12.2 |

OBSERVACIONES: MUESTRA SUMINISTRADA POR EL CONTRATANTE.

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISO Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Estos resultados no podrán reproducirse parcial ni totalmente sin la autorización de la firma INGEOVINF S.A.S
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.

INGENIERIA GEOTÉCNICA DE VÍAS E INFRAESTRUCTURAS
NIT: 901103336-0

| INGEOVINF S.A.S. | ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO) |
|---|---|
| NIT: 901103336-0 | I.N.V. E -148 V-13 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | CONSORCIO MALLA VIAL USAQUÉN | | |
| LOCALIZACIÓN: | VÍAS LOCALES USAQUÉN | INFORME: | OT-572-2019 |
| DESCRIPCIÓN: | GRAVO ARENOSO DE COLOR GRIS SB_GF1 | FECHA RECEPCIÓN: | 8-abr-19 |
| PROCEDENCIA: | CONTROL DE CALIDAD EN OBRA | FECHA ENSAYO: | 9-abr-19 |

## ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO) (I.N.V.E-148)

Método Ensayo: 1 — Año de Carga No.: 1
Método Compactación: C

| PRUEBA No. | 1 | | | | 2 | | | | 3 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| UNIDADES | S. Inglés | | S. I. | | S. Inglés | | S. I. | | S. Inglés | | S. I. | |
| Cont. Humedad Natural, w (%) | | | | | | | | | | | | |
| Cont. Humedad óptimo, $w_{opt}$ | 10.5 | | | | 10.6 | | | | 10.4 | | | |
| Peso Unitario Seco óptimo, $g_{max}$ | 0.004 | lb/pg³ | 1.885 | g/cm³ | 0.004 | lb/pg³ | 1.885 | g/cm³ | 0.004 | lb/pg³ | 1.885 | g/cm³ |
| No. De Golpes | 56 | | | | 25 | | | | 10 | | | |
| Peso muestra, húmeda+molde, $W_{m+m}$ | 25.41 | lb | 11524.00 | g | 25.58 | lb | 11601.37 | g | 25.51 | lb | 11572.51 | g |
| Peso molde, $W_m$ | 14.69 | lb | 6665.00 | g | 15.33 | lb | 6954.00 | g | 15.44 | lb | 7003.00 | g |
| Volumen molde, V | 140.29 | pg³ | 2299.00 | cm³ | 140.29 | pg³ | 2299.00 | cm³ | 140.29 | pg³ | 2299.00 | cm³ |
| Peso Unitario húmedo, $g_h$ | *0.076* | lb/pg³ | *2.114* | g/cm³ | *0.073* | lb/pg³ | *2.021* | g/cm³ | *0.072* | lb/pg³ | *1.988* | g/cm³ |
| C. de Hum. compactación, $w_c$ (%) | 8.8 | | | | 10.8 | | | | 10.7 | | | |
| Peso Unit. seco compactación, $g_d$ | *0.070* | lb/pg³ | *1.943* | g/cm³ | *0.066* | lb/pg³ | *1.824* | g/cm³ | *0.065* | lb/pg³ | *1.795* | g/cm³ |
| Agua Absorbida (%) | | | | | | | | | | | | |
| Días de inmersión | 4 | | | | 4 | | | | 4 | | | |
| Lect. Expansión Inicial (mm) | 0.0000 | | | | 0.0000 | | | | 0.0000 | | | |
| Lect. Expansión Día 1 (mm) | 0.1562 | | | | 0.1624 | | | | 0.2236 | | | |
| Lect. Expansión Día 2 (mm) | 0.2793 | | | | 0.2613 | | | | 0.2386 | | | |
| Lect. Expansión Día 3 (mm) | 0.3503 | | | | 0.3418 | | | | 0.4671 | | | |
| Lect. Expansión Día 4 (mm) | 0.4615 | | | | 0.4382 | | | | 0.5207 | | | |
| Expansión Total (%) | *0.26* | | | | *0.25* | | | | *0.29* | | | |

| Penetración (pg) | Penetración (mm) | Presión Estándar (lb/pg²) | Carga Total (lb) | Corrección (lb) | Presión Corregida (lb/pg²) | Presión Estándar (kg/cm²) | Carga Total (kg) | Corrección (kg) | Presión Corregida (kg/cm²) | Presión Estándar (kg/cm²) | Carga Total (kg) | Corrección (kg) | Presión Corregida (kg/cm²) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MOLDE No. | | | | | | | | | | | | | |
| 0,005 | 0,127 | | 4 | 9 | 0 | 3 | | -7 | -15 | 0 | -5 | | 5 | 10 | 0 | 3 |
| 0,025 | 0,630 | | 38 | 84 | 2 | 28 | | 18 | 39 | 1 | 13 | | 23 | 52 | 1 | 17 |
| 0,050 | 1,270 | | 487 | 1074 | 25 | 358 | | 342 | 754 | 18 | 251 | | 271 | 598 | 14 | 199 |
| 0,075 | 1,900 | | 696 | 1534 | 36 | 511 | | 493 | 1087 | 25 | 362 | | 386 | 851 | 20 | 284 |
| 0,100 | 2,540 | | 889 | 1959 | 46 | 653 | | 803 | 1306 | 31 | 435 | | 462 | 1019 | 24 | 340 |
| 0,125 | 3,170 | | 1004 | 2213 | 52 | 738 | | 676 | 1490 | 35 | 497 | | 528 | 1159 | 27 | 386 |
| 0,150 | 3,810 | | 1120 | 2470 | 58 | 823 | | 700 | 1070 | 39 | 559 | | 590 | 1301 | 30 | 434 |
| 0,200 | 5,080 | | 1353 | 2983 | 70 | 994 | | 928 | 2047 | 48 | 682 | | 718 | 1584 | 37 | 528 |
| 0,300 | 7,620 | | 2050 | 4520 | 106 | 1507 | | 1432 | 3159 | 74 | 1053 | | 1103 | 2432 | 57 | 811 |
| 0,400 | 10,160 | | 2465 | 5435 | 127 | 1812 | | 1733 | 3819 | 90 | 1273 | | 1332 | 2937 | 69 | 979 |
| 0,500 | 12,700 | | 2738 | 6036 | 141 | 2012 | | 1930 | 4254 | 100 | 1418 | | 1483 | 3269 | 77 | 1090 |
| **Prueba No.** | | **1** | | | | **2** | | | | **3** | | | |
| Corrección | | | | | | | | | | | | | |
| Cont. Hum. Penetración (%) | | *9.2* | | | | *9.4* | | | | *9.2* | | | |
| Sobrecarga Saturación (lb) | | 10.0 | | | | 10.0 | | | | 10.0 | | | |
| Sobrecarga Penetración (lb) | | 10.0 | | | | 10.0 | | | | 10.0 | | | |
| CBR Corregido 0.1" | | *66.31* | | | | *43.55* | | | | *33.07* | | | |
| CBR Corregido 0.2" | | *66.29* | | | | *45.48* | | | | *35.20* | | | |

EJECUTÓ: TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. INC. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ: ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

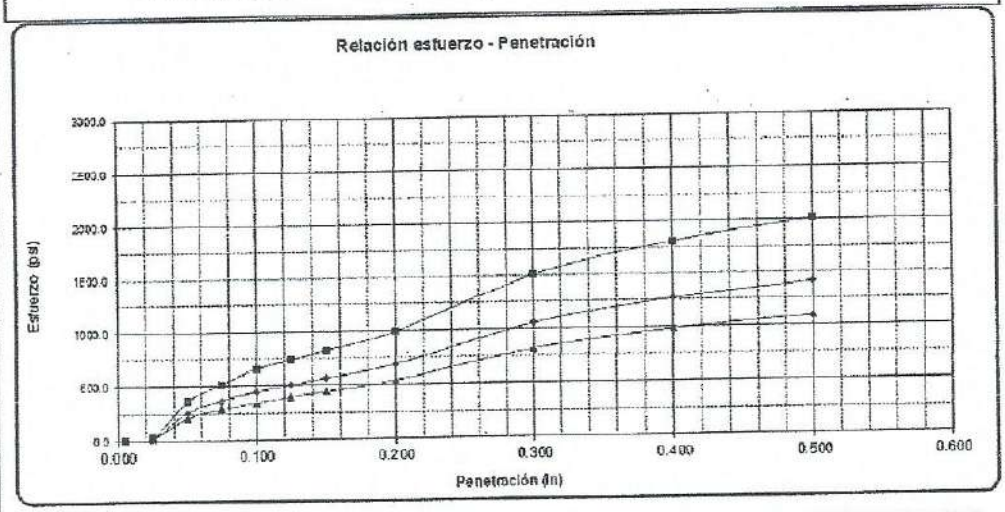


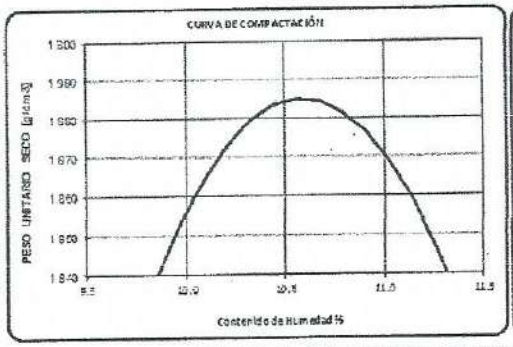
Estos resultados no podrán reproducirse parcial ni totalmente sin la autorización de la firma INGEOVINF S.A.S
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

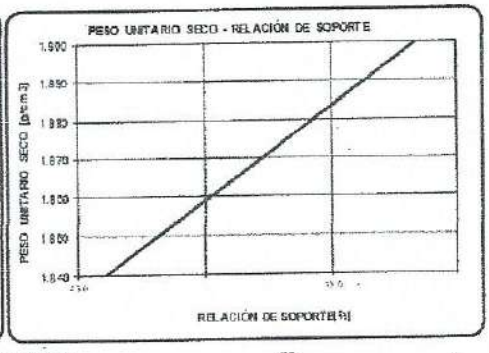
| INGEOVINF S.A.S. | ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO) |
|---|---|
| NIT: 901103336-0 | I.N.V. E -148 V-13 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | CONSORCIO MALLA VIAL USAQUÉN | | |
| LOCALIZACIÓN: | VÍAS LOCALES USAQUÉN | INFORME: | OT-572-2019 |
| DESCRIPCIÓN: | GRAVO ARENOSO DE COLOR GRIS SB_GP1 | FECHA RECEPCIÓN: | 8/04/2019 |
| PROCEDENCIA: | CONTROL DE CALIDAD EN OBRA | FECHA ENSAYO: | 9/04/2019 |

**ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO) (I.N.V.E-148)**




| | |
|---|---|
| Valor Relación de Soporte (índice C.B.R) 56 Golpes(%) | 66 |
| Valor Relación de Soporte (índice C.B.R) 25 Golpes(%) | 45 |
| Valor Relación de Soporte (índice C.B.R) 10 Golpes(%) | 35 |
| CBR 100 % | 55.3 |
| CBR 98 % | 47 |

EJECUTO - TEC. JUAN CARLOS REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISO Y APROBO - ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND



Estos resultados no podrán reproducirse parcial ni totalmente sin la autorización de la firma INGEOVINF S.A.S
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

# ANEXO K. CORRESPONDENCIA ENVIADA Y RECIBIDA

# CORRESPONDENCIA ENVIADA

# CONTROL DE CORRESPONDENCIA ENVIADA

| | PROYECTO | FDLUSA CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 197-2018 "Interventoría técnica, administrativa, jurídica, financiera, social, ambiental y de seguridad y salud en el trabajo al contrato" cuyo objeto es "Realizar las obras de conservación de la malla vial en la localidad de Usaquén y su espacio Público, en Bogotá D.C. a través del sistema de precios unitarios fijos y a monto agotable" |
|---|---|---|

| | ÁREA | REMISOR | ASUNTO | CONSECUTIVO CONSULTENICOS | No. RADICADO FDLUSA | RECIBIO PRINCIPAL | FECHA DE RADICADO PRINCIPAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ALCALDIA | TECNICO | Alcaldia Local de Usaquen - Ing. Juan Carlos Mejia | Informe Semanal No. 17. | CTE-CN-415-074-2019 | No. 2019-511-007141-2 | FDLUSA | 4/04/2019 |
| ALCALDIA | TECNICO | Alcaldia Local de Usaquen - Ing. Juan Carlos Mejia | Cambio Hoja de vida Inspector Interventoria. | CTE-CN-415-075-2019 | No. 2019-511-007140-2 | FDLUSA | 4/04/2019 |
| ALCALDIA | SOCIAL | Alcaldia Local de Usaquen - Ing. Juan Carlos Mejia | Entrega Presentacion de Inicio CIV 1002018 Calle 159 A entre Carrera 19 B y Carrera 21, CIV 1001975 Carrera 21 entre Calle 159 A y via cerrada, CIV 1002060 Carrera 21 entre Calle 159 A y Calle 159 | CTE-CN-415-076-2019 | No. 2019-511-007142-2 | FDLUSA | 4/04/2019 |
| CONSORCIO | TECNICO | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Pastor de Jesús López G. | Lista de chequeo | CTE-CI-415-095-2019 | No. 2019-511-006982-2 | INCITECO | 2/04/2019 |
| CONSORCIO | TECNICO | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Pastor de Jesús López G. | Implementación de equipo de operación MOTONIVELADORAS. | CTE-CI-415-096- 2019 | No. 2019-511-006981-2 | INCITECO | 2/04/2019 |
| CONSORCIO | TECNICO | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Pastor de Jesús López G. | Actividades a realizar en los CIV 50009276 y 1003668 | CTE-CI-415-097-2019 | No. 2019-511-007143-2 | NATALY PEDRAZA | 4/04/2019 |
| CONSORCIO | SOCIAL | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Pastor de Jesús López G. | Respuesta a comunicación CVMU-178-2019-INC-Remisión Informe Mensual Social N°4 | CTE-CI-415-098-2019 | - | NATALY PEDRAZA | 4/04/2019 |
| CONSORCIO | SOCIAL | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Pastor de Jesús López G. | Entrega calificación mensual social periodo correspondiente del 26 de febrero al 25 de marzo de 2019. | CTE-CI-415-099-2019 | No. 2019-511-007144-2 | INCITECO | 4/04/2019 |
| CONSORCIO | TECNICO | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Pastor de Jesús López G. | Solicitud de cronograma de obra ajustado | CTE-CI-415-100-2019 | No. 2019-511-007215-2 | INCITECO | 4/04/2019 |
| CONSORCIO | SOCIAL | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Pastor de Jesús López G. | Respuesta a comunicación CMVU-176-2019-INC - Remisión actas de vecindad en original, tramos Carrera 13 entre Calles 180 y 181C- Calle 181 C entre Carreras 13 y 14 | CTE-CI-415-101-2019 | - | INCITECO | 5/04/2019 |
| CONSORCIO | SOCIAL | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Pastor de Jesús López G. | Respuesta a comunicación CMVU-180-2019-INC - Remisión actas de vecindad en original, tramos Calle 105 entre carrera 15 y 17. | CTE-CI-415-102-2019 | - | JOSE ASAENZ | 12/04/2019 |
| CONSORCIO | TECNICO | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Pastor de Jesús López G. | Respuesta a comunicación CMVU-183-2019-INC – Cambio técnico Inspector | CTE-CI-415-103-2019 | - | NATALY PEDRAZA | 5/04/2019 |
| ALCALDIA | SOCIAL | Alcaldia Local de Usaquen - Ing. Juan Carlos Mejia | Hoja de vida, Cambio de Técnico Inspector Consorcio Malla Vial Usaquén. | CTE-CN-415-077-2019 | No. 2019-511-007735-2 | FDLUSA | 10/04/2019 |
| ALCALDIA | TECNICO | Alcaldia Local de Usaquen - Ing. Juan Carlos Mejia | Remisión diseños | CTE-CN-415-078-2019 | No. 2019-511-008051-2 | FDLUSA | 15/04/2019 |
| ALCALDIA | TECNICO | Alcaldia Local de Usaquen - Ing. Juan Carlos Mejia | Formula de trabajo Compañia de Trabajos Urbanos (CTU). | CTE-CN-415-079-2019 | No. 2019-511-007734-2 | FDLUSA | 10/04/2019 |
| OTROS | SOCIAL | Gonzalo Camejo | Respuesta a Comunicado de fecha 29 de marzo de 2019 - Calidad de obras de conservación de la malla vial Contrato 193-2018. | CTE-CO-415-006-2019 | mail | GONZALO CAMEJO | 30/04/2019 |
| OTROS | SOCIAL | Alcluan Carlos Rodriguez Arana | Respuesta a Comunicado 2019-511-006382-2 de la Alcaldia Local de Usaquén y comunicación 20195000025201 de la Veeduria Distrital - Solicitud de Información | CTE-CO-415-007-2019 | No. 2019-511-007139-2 | Veeduria Distrital | 8/04/2019 |
| OTROS | SOCIAL | Alvaro Abel Achury Medina | Respuesta a Derecho de petición con radicado N°2019-511-006487-2 ante la Alcaldía Local de Usaquén. | CTE-CO-415-008-2019 | No. 2019-511-007736-2 | ALVARO ABEL ACHURY MEDINA | 10/04/2019 |
| CONSORCIO | TECNICO | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Pastor de Jesús López G. | Diseños estructurales | CTE-CI-415-104-2019 | - | INCITECO | 10/04/2019 |
| CONSORCIO | TECNICO | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Pastor de Jesus López G. | Respuesta al oficio CMVU-186-2019-INC | CTE-CI-415-105-2019 | - | INCITECO | 10/04/2019 |
| CONSORCIO | TECNICO | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Pastor de Jesús López G. | Respuesta Comunicado CMVU-168-2019-INC Informe Mensual Ambiental No.3. | CTE-CI-415-106-2019 | No. 2019-511-008053-2 | JOSE ASAENZ | 12/04/2019 |
| CONSORCIO | TECNICO | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Pastor de Jesús López G. | Respuesta Comunicado CMVU-126-2019-INC Informe Mensual SST No.3. | CTE-CI-415-107-2019 | No. 2019-511-008054-2 | JOSE ASAENZ | 12/04/2019 |

| | ÁREA | REMISOR | ASUNTO | CONSECUTIVO CONSULTENICOS | No. RADICADO FDLUSA | RECIBIO PRINCIPAL | FECHA DE RADICADO PRINCIPAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CONSORCIO | TECNICO | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Pastor de Jesús López G. | Respuesta Comunicado CMVU-190-2019-INC remisión actas de vecindad en original del tramo Carrera 14 entre Calle 105 A y Calle 105 A bis y Calle 105 entre carreras 17 A y 18 A. | CTE-CI-415-108-2019 | - | JOSE ASAENZ | 12/04/2019 |
| CONSORCIO | TECNICO | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Pastor de Jesús López G. | Respuesta Comunicado CMVU-185-2019-INC, Concepto técnico CIV 1006698 | CTE-CI-415-110-2019 | No. 2019-511-008056-2 | JOSE ASAENZ | 12/04/2019 |
| CONSORCIO | TECNICO | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Pastor de Jesús López G. | Respuesta Comunicado CMVU-191-2019-INC, Remisión Actas de vecindad en original Tramos Calle 181 C entre Carreras 13 y 14 y Tramo Carrera 13 entre Calles 180 y 181 C. | CTE-CI-415-111-2019 | - | JOSE ASAENZ | 12/04/2019 |
| CONSORCIO | TECNICO | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Pastor de Jesús López G. | Diseños estructurales | CTE-CI-415-112-2019 | - | JOSE ASAENZ | 12/04/2019 |
| CONSORCIO | TECNICO | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Pastor de Jesús López G. | Respuesta comunicado CMVU-159-2019-INC Y CMVU-170-2019-INC | CTE-CI-415-113-2019 | No. 2019-511-008049-2 | INCITECO | 16/04/2019 |
| CONSORCIO | TECNICO | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Pastor de Jesús López G. | Respuesta comunicado CMVU-204-2019-INC – Laboratorio BATEMAN | CTE-CI-415-114-2019 | - | INCITECO | 16/04/2019 |
| CONSORCIO | TECNICO | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Pastor de Jesús López G. | Respuesta a comunicado CMVU-167-2019-INC, Relación Arboles para ficha Forestal. | CTE-CI-415-115-2019 | No. 2019-511-008328-2 | INCITECO | 17/04/219 |
| CONSORCIO | TECNICO | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Pastor de Jesús López G. | Implementación PMT | CTE-CI-415-116-2019 | No. 2019-511-008742-2 | INCITECO | 24/04/2019 |
| CONSORCIO | AMBIENTAL | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Pastor de Jesús López G. | Respuesta al comunicado CMU-209-2018-INC | CTE-CI-415-117-2019 | No. 2019-511-008741-2 | INCITECO | 24/04/2019 |
| CONSORCIO | SOCIAL | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Pastor de Jesús López G. | Respuesta al comunicado CMU-206-2018-INC Remisión actas de vecindad en original, Tramo carrera 15 A entre calles 188 y 186 A | CTE-CI-415-118-2019 | - | CAROLINA GUARIN | 22/04/2019 |
| ALCALDIA | TECNICO | Alcaldia Local de Usaquen - Ing. Juan Carlos Mejía | Remisión diseños | CTE-CN-415-080-2019 | No. 2019-511-008290-2 | FDLUSA | 16/04/2019 |
| ALCALDIA | SOCIAL | Alcaldia Local de Usaquen - Ing. Juan Carlos Mejía | Remisión Actas de vecindad CIV 1005383 Cl 105 entre Carrera17 A y 18 A, CIV 1006698 CL 181 entre Cra 13 y 14, CIV 1005504 Cl 105 entre Cra 15 y 17, CIV 1005554 Cra 14 entre Cl 105 A y 105 A bis. | CTE-CN-415-081-2019 | No. 2019-511-008055-2 | FDLUSA | 15/04/2019 |
| ALCALDIA | TECNICO | Alcaldia Local de Usaquen - Ing. Juan Carlos Mejía | Precios no previstos NP-15 al Np-26. | CTE-CN-415-082-2019 | No. 2019-511-008452-2 | FDLUSA | 22/04/2019 |
| ALCALDIA | TECNICO | Alcaldia Local de Usaquen - Ing. Juan Carlos Mejía | Informe semanal No. 18. | CTE-CN-415-083-2019 | No. 2019-511-008172-2 | FDLUSA | 15/04/2019 |
| ALCALDIA | TECNICO | Alcaldia Local de Usaquen - Ing. Juan Carlos Mejía | Documentos laboratorio BATEMAN. | CTE-CN-415-084-2019 | No. 2019-511-008050-2 | FDLUSA | 15/04/2019 |
| ALCALDIA | TECNICO | Alcaldia Local de Usaquen - Ing. Juan Carlos Mejía | Informe mensual de Interventoría No. 4. | CTE-CN-415-085-2019 | No. 2019-511-008052-2 | FDLUSA | 15/04/2019 |
| ALCALDIA | TECNICO | Alcaldia Local de Usaquen - Ing. Juan Carlos Mejía | Acta de Pago mensual Interventoría No. 04. | CTE-CN-415-086-2019 | No. 2019-511-008170-2 | FDLUSA | 15/04/2019 |
| ALCALDIA | TECNICO | Alcaldia Local de Usaquen - Ing. Juan Carlos Mejía | Formula de trabajo de la firma EVLATECS.A, para la planta de PROCOPAL | CTE-CN-415-087-2019 | No. 2019-511-008171-2 | FDLUSA | 15/04/2019 |
| ALCALDIA | TECNICO | Alcaldia Local de Usaquen - Ing. Juan Carlos Mejía | Informe semanal No. 19. | CTE-CN-415-088-2019 | No. 2019-511-008327-2 | FDLUSA | 17/04/2019 |
| ALCALDIA | TECNICO | Alcaldia Local de Usaquen - Ing. Juan Carlos Mejía | Respuestas comunicados CMVU-198-2019-INC Y CMVU-199-2019-INC- Memorando técnico mejoramiento de subrasante. | CTE-CN-415-089-2019 | No. 2019-511-008780-2 | FDLUSA | 25/04/2019 |
| ALCALDIA | TECNICO | Alcaldia Local de Usaquen - Ing. Juan Carlos Mejía | Respuesta comunicado 20195120082501 del 04/04/2019 – Apremio por incumplimiento | CTE-CN-415-090-2019 | No. 2019-511-008739-2 | FDLUSA | 24/04/2019 |
| ALCALDIA | TECNICO | Alcaldia Local de Usaquen - Ing. Juan Carlos Mejía | Informe semanal No. 20. | CTE-CN-415-091-2019 | No. 2019-511-008740-2 | FDLUSA | 24/04/2019 |
| ALCALDIA | TECNICO | Alcaldia Local de Usaquen - Ing. Juan Carlos Mejía | Remisión diseños | CTE-CN-415-092-2019 | No. 2019-511-009493-2 | FDLUSA | 3/05/2019 |
| ALCALDIA | SOCIAL | Alcaldia Local de Usaquen - Ing. Juan Carlos Mejía | Remisión actas de vecindad Carrera 13 entre Calle 180 y 181 C y Calle 105 entre Carrera 15 y 17. | CTE-CN-415-093-2019 | No. 2019-511-009141-2 | FDLUSA | 30/04/2019 |

| | ÁREA | REMISOR | ASUNTO | CONSECUTIVO CONSULTENICOS | No. RADICADO EDLUSA | RECIBIO PRINCIPAL | FECHA DE RADICADO PRINCIPAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ALCALDIA | TECNICO | Alcaldia Local de Usaquen - Ing. Juan Carlos Mafla | Informe semanal No. 21. | CTE-CN-415-094-2019 | No. 2019-511-009492-2 | EDLUSA | 3/05/2019 |
| CONSORCIO | TECNICO | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Pastor de Jesús López G. | Geodrenes | CTE-CI-415-120-2019 | No. 2019-511-009142-2 | INCITECO | 30/04/2019 |
| CONSORCIO | TECNICO | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Pastor de Jesús López G. | Proctor para toma de densidades. | CTE-CI-415-123-2019 | - | INCITECO | 30/04/2019 |
| CONSORCIO | AMBIENTAL | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Pastor de Jesús López G. | Respuesta a comunicación CMVU-179-2019-INC, Remisión Informe Mensual Ambiental No.4 | CTE-CI-415-124-2019 | - | INCITECO | 30/04/2019 |
| CONSORCIO | SOCIAL | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Pastor de Jesús López G. | Respuesta a comunicación CMVU-219-2019-INC, Remisión Actas de Vecindad en original Tramo Carrera 15 A entre calles 186 y 186 A. | CTE-CI-415-125-2019 | - | INCITECO | 6/05/2019 |
| CONSORCIO | SOCIAL | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Pastor de Jesús López G. | Respuesta a comunicación CMVU-220-2019-INC, Remisión Actas de Vecindad en original Tramo Carrera 17 A entre Calle 100 y 101. | CTE-CI-415-126-2019 | - | INCITECO | 6/05/2019 |
| CONSORCIO | TECNICO | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Pastor de Jesús López G. | Diseños estructurales | CTE-CI-415-127-2019 | - | INCITECO | 6/05/2019 |

# CORRESPONDENCIA RECIBIDA

# CONTROL DE CORRESPONDENCIA RECIBIDA

| PROYECTO | FDLUSA CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 197-2018 "Interventoria técnica, administrativa, jurídica, financiera, social, ambiental y de seguridad y salud en el trabajo al contrato" cuyo objeto es "Realizar las obras de conservación de la malla vial en la localidad de Usaquén y su espacio Público, en Bogotá D.C. a través del sistema de precios unitarios fijos y a monto agotable" |
|---|---|

| | ÁREA | REMITENTE | ASUNTO | CONSECUTIVO ENTIDAD | FECHA RADICADO |
|---|---|---|---|---|---|
| CONSORCIO | SOCIAL | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Iván Giraldo Jaramillo | Informe mensual social No. 4 | CMVU-178-2019-INC | 1/04/2019 |
| CONSORCIO | SOCIAL | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Iván Giraldo Jaramillo | Remisión actas de vecindad en original, tramos Calle 105 entre carreras 15 y 17 | CMVU-180-2019-INC | 3/04/2019 |
| CONSORCIO | HIDRAULICO | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Iván Giraldo Jaramillo | Concepto Hidráulico carrea 14b entre calle 105A y calle 106 | CMVU-181-2019-INC | 3/04/2019 |
| CONSORCIO | HIDRAULICO | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Iván Giraldo Jaramillo | Concepto Hidráulico carrea 14b entre calle 109 y calle 111 | CMVU-182-2019-INC | 3/04/2019 |
| CONSORCIO | TECNICO | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Iván Giraldo Jaramillo | Acta parcial No. 4 | CMVU-184-2019-INC | 3/04/2019 |
| CONSORCIO | TÉCNICO | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Iván Giraldo Jaramillo | Concepto técnico CIV 1006698 (CALLE 181C con carrera 13) | CMVU-185-2019-INC | 4/04/2019 |
| CONSORCIO | TÉCNICO | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Iván Giraldo Jaramillo | Precios no previstos de 15-26 | CMVU-186-2019-INC | 4/04/2019 |
| CONSORCIO | TÉCNICO | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Iván Giraldo Jaramillo | Radicado Diseños | CMVU-187-2019-INC | 4/04/2019 |
| CONSORCIO | SOCIAL | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Iván Giraldo Jaramillo | Remisión actas de vecindad en original, tramos carrera 14 entre calles 105a y 105a bis y calle 105 entre carreras 17a y 18a | CMVU-190-2019-INC | 8/04/2019 |
| CONSORCIO | TECNICO | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Iván Giraldo Jaramillo | Respuesta oficio CTE-CI-415-097-2019 | CMVU-195-2019-INC | 9/04/2019 |
| CONSORCIO | TECNICO | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Iván Giraldo Jaramillo | Diseños Marshall planta procopal | CMVU-196-2019-INC | 9/04/2019 |
| CONSORCIO | PAVIMENTOS | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Iván Giraldo Jaramillo | Memorando tecnico Mejoramiento de subrasante CIV 50007288 | CMVU-198-2019-INC | 11/04/2019 |
| CONSORCIO | TRANSITO | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Iván Giraldo Jaramillo | Informe de transito No. 2 | CMVU-198-2019-INC-I | 11/04/2019 |
| CONSORCIO | PAVIMENTOS | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Iván Giraldo Jaramillo | Memorando tecnico Mejoramiento de subrasante | CMVU-199-2019-INC | 11/04/2019 |
| CONSORCIO | TECNICO | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Iván Giraldo Jaramillo | Respuesta Oficio CTE-CI-415-105-2019 | CMVU-201-2019-INC | - |
| CONSORCIO | TECNICO | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Iván Giraldo Jaramillo | Memorando tecnico Calle 181C con carrera 13 calzada norte | CMVU-202-2019-INC | 12/04/2019 |
| CONSORCIO | SOCIAL | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Iván Giraldo Jaramillo | Remisión actas de vecindad en original, tramos carrera 21 entre calles 105a y 105a y via cerrada | CMVU-203-2019-INC | 11/04/2019 |
| CONSORCIO | TECNICO | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Iván Giraldo Jaramillo | Documentos laboratorio BATEMAN | CMVU-204-2019-INC | 12/04/2019 |
| OTROS | TRANSITO | SDM - Martha Cecilia Bayona Gómez | Incumplimientos en la implementación del plan de manejo de tránsito (PMT) | SDM-SPMT-71942-19 | 11/04/2019 |
| OTROS | TRANSITO | SDM - Martha Cecilia Bayona Gómez | Incumplimientos en la implementación del plan de manejo de tránsito (PMT) | SDM-SPMT-72600-19 | 11/04/2019 |
| CONSORCIO | SOCIAL | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Iván Giraldo Jaramillo | Remisión Actas de Vecindad en original, tramo Carrera 15a entre calle 186 a 186a | CMVU-206-2019-INC | 15/04/2019 |
| CONSORCIO | TECNICO | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Iván Giraldo Jaramillo | Precios no previstos de 15-26 | CMVU-207-2019-INC | 4/04/2019 |
| CONSORCIO | HIDRAULICO | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Iván Giraldo Jaramillo | Concepto hidraulico Calle 164A entre Carrera 13A y Carrera 14 | CMVU-208-2019-INC | 15/04/2019 |

| | ÁREA | REMITENTE | ASUNTO | CONSECUTIVO ENTIDAD | FECHA RADICADO |
|---|---|---|---|---|---|
| CONSORCIO | SOCIAL | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Iván Giraldo Jaramillo | Documentos Ladrillera Ovindoli | CMVU-209-2019-INC | 17/04/2019 |
| CONSORCIO | SOCIAL | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Iván Giraldo Jaramillo | Informes de diseños con observaciones atendidas | CMVU-210-2019-INC | 17/04/2019 |
| ALCALDIA | TÉCNICO | Alcaldia Local de Usaquen - Ing. Juan Carlos Mejía | Aprobación hoja de vida inspector de interventoría | 20195120087201 | 9/04/2019 |
| CONSORCIO | TECNICO | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Iván Giraldo Jaramillo | Resultados de laboratorio | CMVU-213-2019-INC | 23/04/2019 |
| CONSORCIO | TECNICO | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Iván Giraldo Jaramillo | Informe de Inspección y lavado tramo calle 104A con carrera 21 | CMVU-214-2019-INC | 24/04/2019 |
| CONSORCIO | TECNICO | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Iván Giraldo Jaramillo | Respues oficio CTI-CI-415-115-2019 | CMVU-215-2019-INC | 24/04/2019 |
| CONSORCIO | TECNICO | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Iván Giraldo Jaramillo | Concepto hidráulico sistema alcantarillado sanitario UPZ- San Cristobal Norte | CMVU-216-2019-INC | 25/04/2019 |
| CONSORCIO | TECNICO | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Iván Giraldo Jaramillo | Contratis laborales y otro si | CMVU-218-2019-INC | 24/04/2019 |
| CONSORCIO | SOCIAL | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Iván Giraldo Jaramillo | Respuesta al cominucado CTE-CI-415-118-2019 remisión actas de vecindad tramo carrera 15A entre calles 186 y 186A | CMVU-219-2019-INC | 29/04/2019 |
| CONSORCIO | SOCIAL | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Iván Giraldo Jaramillo | Remisión actas de vecindad en original, tramo carrera 17A entre calle 100 y calle 101 | CMVU-220-2019-INC | 29/04/2019 |
| CONSORCIO | TECNICO | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Iván Giraldo Jaramillo | Resultados de laboratorio | CMVU-221-2019-INC | 30/04/2019 |
| CONSORCIO | TECNICO | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Iván Giraldo Jaramillo | Diseños pavimentos | CMVU-222-2019-INC | 29/04/2019 |
| CONSORCIO | SST | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Iván Giraldo Jaramillo | Actualiación Forma F1 "Requerimientos Ambientales SISO Preliminares para proyectos IDU" | CMVU-224-2019-INC | 30/04/2019 |
| CONSORCIO | SOCIAL | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Iván Giraldo Jaramillo | Informe mensual social No 5, versión 0 | CMVU-225-2019-INC | 30/04/2019 |
| CONSORCIO | TECNICO | Consorcio Malla Vial Usaquén -Ing. Iván Giraldo Jaramillo | Informe mensual téncio y SST No 5 | CMVU-226-2019-INC | 2/05/2019 |

# ANEXO L. PROGRAMACIÓN MS-PROJECT

# ANEXO M. INFORMES SEMANALES TÉCNICOS DE INTERVENTORÍA

| FECHA | | |
|---|---|---|
| 12 | Abril | 2019 |
| DD | MM | AA |

# FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE USAQUÉN

## OBRA 193-2018, INTERVENTORIA 197-2018.

**SEMANA No.** 18 **DEL** 31/03/2019 **AL** 6/04/2019

**TIEMPO TRANSCURRIDO DESDE LA INICIACIÓN DEL CONTRATO** 129 dias

**NOMBRE DEL SUPERVISOR** ING. JUAN CARLOS MEJÍA

**OBJETO DEL CONTRATO**

FDLUSA CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 197-2018. "Interventoría técnica, administrativa, jurídica, financiera, social, ambiental y de seguridad y salud en el trabajo al contrato" cuyo objeto es "Realizar las obras de conservación de la malla vial en la localidad de Usaquén y su espacio público, en Bogotá D.C. a través del sistema de precios unitarios fijos y a monto agotable".

### AVANCE FINANCIERO PROGRAMADO VS EJECUTADO

| | SEMANAL | ACUMULADO |
|---|---|---|
| Obra Programada | 5,60% | 31% |
| Valor de la Obra Programada | $ 711.585.722 | $ 3.985.240.777 |

| | SEMANAL | ACUMULADO |
|---|---|---|
| Obra Ejecutada | 4,86% | 25,06% |
| Valor de la Obra Ejecutada | $ 617.342.569 | $ 3.184.664.393 |

### CONTRATO DE OBRA

| | |
|---|---|
| Contratista | CONSORCIO MALLA VIAL USAQUÉN |
| Contrato No. | 193-2018 |
| Valor | 12.709.996.240 |
| Valor Adición | |
| Valor Total | 12.709.996.240 |
| Plazo | 10 Meses |
| Fecha de Iniciación | 28/11/2018 |
| Fecha de Terminación | 27/09/2019 |

### CONTRATO DE INTERVENTORÍA

| | |
|---|---|
| Interventor | CONSULTECNICOS |
| Contrato No. | 197-2018 |
| Valor | $ 1.270.990.331 |
| Valor Adición | |
| Valor Total | 1.270.990.331 |
| Plazo | 10 Meses |
| Fecha de Iniciación | 28/11/2018 |
| Fecha de Terminación | 27/09/2019 |

### ACTIVIDADES DE OBRA REALIZADAS EN LA SEMANA

| | FRENTE/TRAMO | CIV | UPZ | VALOR INTERVENCION SEMANA | TIPO DE INTERVENCIÓN | FECHA DE INICIO | FECHA DE TERMINACIÓN | % AVANCE FINANCIERO | VALOR ACUMULADO INCLUYE AIU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Calle 145 entre Carrera 12 y Carrera 11 | 1003668 | 13-LOS CEDROS | $ - | Rehabilitación | 23/02/2019 | | 85% | $ 556.070.986 |
| | Calle 145 entre Carrera 12 y Carrera 13 | 1003623 | 13-LOS CEDROS | $ 196.721.215 | Rehabilitación | 5/02/2019 | | 84% | $ 756.920.733 |
| | Carrera 11 A con Calle 144 | 50009276 | 13-LOS CEDROS | $ 133.028.289 | Reconstrucción | 27/02/2019 | | 60% | $ 146.499.884 |
| | Calle 168 entre Carrera 9 y Carrera 12 | 1001481 | 12-TOBERIN | $ 226.106.515 | Rehabilitación | 11/03/2019 | | 144% | $ 482.985.737 |
| | Calle 141 Bis con Carrera 16 | 1006876 | 13-LOS CEDROS | $ 8.686.319 | Rehabilitación | 13/03/2019 | | 45% | $ 52.416.970 |
| | Calle 141 Bis con Carrera 16 | 50003430 | 13-LOS CEDROS | $ - | Rehabilitación | 12/03/2019 | | 34% | $ 43.479.499 |
| | Carrera 16 entre Calle 142 y Calle 141 Bis | 50007288 | 13-LOS CEDROS | $ 92.439.335 | Reconstrucción | 13/03/2019 | | 29% | $ 116.282.093 |
| | Carrera 13 entre Calle 180 y Calle 181 C | 1001097 | 09-VERBENAL | $ - | Mantenimiento periódico | 23/03/2019 | | 50% | $ 93.186.464 |
| | Calle 181C entre Carrera 13 y Carrera 14 | 1006698 | 09-VERBENAL | $ 83.778.854 | Mantenimiento periódico | 26/03/2019 | | 31% | $ 134.570.732 |
| | Calle 105 entre Carrera 18A y Carrera 17A | 1005383 | 16 - SANTA BÁRBARA | $ 15.120.892 | Rehabilitación | 27/03/2019 | | 11% | $ 26.460.666 |
| | ACTIVIDADES ESPECIALES | | | | | | | NA | $ 88.832.359 |

De acuerdo a la programación el contratista debe llevar un avance del 37% ejecutado. En obra lleva un avance del 38.4% presentando un avance del 1,4%, financieramente lleva un avance de $3,184,664,393, con un porcentaje menor del 5,94% de acuerdo al flujo de caja propuesto por el contratista.

550

| FECHA | | |
|---|---|---|
| 12 | Abril | 2019 |
| DD | MM | AA |

# FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE USAQUÉN

OBRA 193-2018, INTERVENTORIA 197-2018.

## ACTIVIDADES TÉCNICAS

**RECONSTRUCCIÓN**

UPZ 13- LOS CEDROS

1. CIV 50009276 Se reporta un 98% de porcentaje ejecutado km/carril. Se realizó imprimación, extendido y compactación de material estabilizado con asfalto MGEA-B, riego de liga con emulsión asfáltica, extendido y compactación de mezcla asfáltica MD-12

**REHABILITACIÓN**

UPZ 13- LOS CEDROS

1. CIV 50007288 Se reporta un 95% de porcentaje ejecutado km/carril. Se realizó imprimación, extendido y compactación de material estabilizado con asfalto MGEA-B, excavación manual de tuberia.
2. CIV 1003623 Se reporta un 93% de porcentaje ejecutado km/carril. Se realizó excavación manual, demolición de concreto reforzado, extendido y compactación de subbase granular peatonal SBG_PEA
3. CIV 1003668 Se reporta un 98% de porcentaje ejecutado km/carril. Se realizó excavación manual, fundida de anden en concreto.
4. CIV 1006876 Se reporta un 95% de porcentaje ejecutado km/carril. Se realizó demolición de sardinel, excavación manual e instalación de sardinel.
5. CIV 50003430 Se reporta un 95% de porcentaje ejecutado km/carril. Se realizó demolición de sardinel, excavación manual e instalación de sardinel.
6. CIV 1005383 , 25% de avance km/carril. Se realizó excavación mecánica, estabilización de subrasante con rajon.

UPZ 12-TOBERIN

1. CIV 1001461 Se reporta un 98% de porcentaje ejecutado km/carril. Se realizó imprimación, extendido y compactación de material estabilizado con asfalto MGEA-B, riego de liga con emulsión asfáltica, extendido y compactación de mezcla asfáltica MD-12

**MANTENIMIENTO PERIODICO**

UPZ 09- VERBENAL

1. CIV 1006698 Se reporta un 45% de porcentaje ejecutado km/carril. Se realizo excavación mecánica, imprimación con emulsión asfaltica, extendido y compactación de mezcla asfáltica MD-12.
2. CIV 1001097 Se reporta un 98% de porcentaje ejecutado km/carril .

**ACTIVIDADES ESPECIALES**

UPZ 16-SANTA BARBARA

1. CIV 1005361 Se realizó demolición de pavimento asfaltico e instalación de mezcla asfáltica MD-12.
2. CIV 1005413 Se realizó demolición de pavimento asfaltico e imprimación con emulsión asfaltica
3. CIV 1005702 Se realizó demolición de pavimento asfaltico e instalación de mezcla asfáltica MD-12.

**OBSERVACIONES**

1 a los CIV 1003668, 1003623, 50009276, 1001461, 1006876, 50003430 y 50007288 se estan finalizando las adecuaciones del espacio publico y terminados de obra, se encuentra pendiente la actividad de la demarcacion vial que se realizara una vez la SDM apruebe los diseños entregados por el Contratista.

## ACTIVIDADES AMBIENTALES

1. Los Residentes Ambientales del Contratista e Interventoría realizaron comité de seguimiento el día martes 2 de abril de la presente anualidad, las observaciones al recorrido en obra y los compromisos adquiridos se detallan en el acta de seguimiento Ambiental, SST y Social adjunto.
2. Asistencia a comite SST-MA
3. Revisión del Informe mensual Ambiental del Contratista No. 4, elaboración y remisión de observaciones del mismo.
4. Entrega al fondo de desarrollo local de Usaquén del informe No. 4 de interventoría.

## ACTIVIDADES SST

1. Los Residentes SST del Contratista e Interventoría realizaron comité de seguimiento el día martes 2 de abril de la presente anualidad, las observaciones al recorrido en obra y los compromisos adquiridos se detallan en el acta de seguimiento Ambiental, SST y Social adjunto.
2. Revisión de subsanación de observaciones de informe contratista SST No. 3
3. Revisión del informe mensual SST No. 4 del contratista, elaboración y remisión de observaciones del mismo.
4. Entrega al fondo de desarrollo local de Usaquén del informe No. 4 de interventoría.
5. Asistencia a comite SST-MA

| FECHA | | |
|---|---|---|
| 12 | Abril | 2019 |
| DD | MM | AA |

# FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE USAQUÉN

## OBRA 193-2018, INTERVENTORIA 197-2018.

### ACTIVIDADES SOCIALES

1. Las Residentes Sociales del Contratista e Interventoría realizaron comité de seguimiento el dia martes 2 de abril de la presente anualidad, las observaciones al recorrido en obra y los compromisos adquiridos se detallan en el acta de seguimiento Ambiental, SST y Social adjunto.
2. Revisión y aprobación de piezas de divulgación (volantes informativos).
3. Respuestas y comunicaciones emitidas por el fondo de desarrollo local de Usaquén.
4. Revisión y aprobación de presentación de reunión de inicio.
5. Revisión del informe mensual Social No. 4, elaboración y remisión de observaciones del mismo.
6. Revisión de actas de vecindad
7. Asistencia a la reunión de inicio del CIV 1002018.

### ACTIVIDADES DE TRÁFICO

| Nº COI | APROBACIÓN | VIGENCIA PMT | FRENTE DE OBRA | MANTENIMIENTO | TRAMITE |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 24/01/2019 | 25 de Enero 2019 al 11 de Abril de 2019 | Inicio : Calle 145 con carrera 12<br>Fin : Calle 145 con carrera 11 | REHABILITACIÓN | APROBADO |
| 8 | 21/02/2019 | 22 de Febrero 2019 al 16 de Mayo de 2019 | Inicio : Calle 145 con carrera 12 Etapa I<br>Fin : Calle 145 con carrera 11 Etapa I | REHABILITACIÓN | APROBADO |
| 10 | 7/03/2019 | 8 de Marzo 2019 al 16 de Mayo de 2019 | Inicio : Calle 145 con carrera 12 Etapa II<br>Fin : Calle 145 con carrera 11 Etapa II | REHABILITACIÓN | APROBADO |
| 4 | 24/01/2019 | 25 de Enero 2019 al 11 de Abril de 2019 | Inicio : Calle 145 con carrera 12<br>Fin : Calle 145 con carrera 13 | REHABILITACIÓN | APROBADO |
| 4 | 24/01/2019 | 25 de Enero 2019 al 11 de Abril de 2019 | Inicio : Carrera 11 A con calle 144<br>Fin : Carrera 11 A | RECONSTRUCCIÓN | APROBADO |
| 8 | 21/02/2019 | 22 de Febrero 2019 al 18 de Mayo de 2019 | Inicio : Carrera 16 con calle 142<br>Fin : Carrera 16 con calle 141 Bis | REHABILITACIÓN | APROBADO |
| 8 | 21/02/2019 | 22 de Febrero 2019 al 18 de Mayo de 2019 | Inicio : Calle 141 Bis con carrera 16<br>Fin : Calle 141 Bis | REHABILITACIÓN | APROBADO |
| 8 | 21/02/2019 | 22 de Febrero 2019 al 18 de Mayo de 2019 | Inicio : Carrera 16 con calle 142<br>Fin : Carrera 16 con calle 141 Bis | RECONSTRUCCIÓN | APROBADO |
| 8 | 21/02/2019 | 22 de Febrero 2019 al 16 de Mayo de 2019 | Inicio : Carrera 23 con Calle 103 A<br>Fin : Carrera 23 Vía cerrada | ACTIVIDAD ESPECIAL | APROBADO |
| 8 | 21/02/2019 | 22 de Febrero 2019 al 16 de Mayo de 2019 | Inicio : Carrera 19 A con Calle 103 A<br>Fin : Carrera 19 A Vía cerrada | ACTIVIDAD ESPECIAL | APROBADO |
| 9 | 28/02/2019 | 01 de Marzo 2019 al 23 de Mayo de 2019 | Inicio : Calle 168 con carrera 9<br>Fin : Calle 168 con carrera 12 | REHABILITACIÓN | APROBADO |
| 10 | 7/03/2019 | 08 de Marzo 2019 al 30 de Mayo de 2019 | Inicio : Calle 145 con carrera 12<br>Fin : Calle 145 con carrera 13 | REHABILITACIÓN | APROBADO |
| 10 | 7/03/2019 | 08 de Marzo 2019 al 25 de Abril de 2019 | Inicio : KR 14B con calle 109<br>Fin : KR 14B con carreara 111 | MANTENIMIENTO PERIODICO | APROBADO |
| 10 | 7/03/2019 | 08 de Marzo 2019 al 06 de Junio de 2019 | Inicio : Calle 105 con carrera 18A<br>Fin : Calle 105 con carrera 17A | REHABILITACIÓN | APROBADO |
| 10 | 7/03/2019 | 08 de Marzo 2019 al 06 de Junio de 2019 | Inicio : Calle 105 con carrera 17<br>Fin : Calle 105 con carrera 16 | REHABILITACIÓN | APROBADO |
| 10 | 7/03/2019 | 08 de Marzo 2019 al 06 de Junio de 2019 | Inicio : Carrera 13 con calle 180<br>Fin : Carrera 13 con calle 181C | MANTENIMIENTO PERIODICO | APROBADO |
| 10 | 7/03/2019 | 08 de Marzo 2019 al 06 de Junio de 2019 | Inicio : Carrera 14 con calle 105A Bis<br>Fin : Carrera 14 con calle 105A | REHABILITACIÓN | APROBADO |

Información Meteorológica:

| Fecha | Periodo Laboral | Horas de Lluvia |
|---|---|---|
| 1/04/2019 | 07:00 A.M. A 5:00 P.M. | 4 |
| 2/04/2019 | 07:00 A.M. A 5:00 P.M. | 13 |
| 3/04/2019 | 07:00 A.M. A 5:00 P.M. | 0 |
| 4/04/2019 | 07:00 A.M. A 5:00 P.M. | 6 |
| 5/04/2019 | 07:00 A.M. A 5:00 P.M. | 1,5 |
| 6/04/2019 | 07:00 A.M. A 5:00 P.M. | 1 |




NOTA:

| FECHA | | |
|---|---|---|
| 12 | Abril | 2019 |
| DD | MM | AA |

# FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE USAQUÉN

OBRA 193-2018, INTERVENTORIA 197-2018.

## ACTIVIDADES A REALIZAR POR EL CONTRATISTA PRÓXIMA SEMANA

### ACTIVIDADES TÉCNICAS

El Contratista realizará las siguientes actividades:

El Contratista realizará las siguientes actividades:

-Continuarán las actividades de tapa huecos en la UPZ Santa Barbara.
-CIV 1001461 - Calle 168 Entre Carrera 9 Y Carrera 12
-CIV 1003623 - Calle 145 entre carrera 12 y carrera 13, se continúa con intervención de andenes
-CIV 50009276 - Carrera 11a Entre Calle 144 Y Cerrada.
-CIV 50007288, CIV 1006876, CIV 50003430: Excavación para conformación de la estructura, instalación de MGEA, instalación de MD-12.
-CIV 1005383, CIV 1005504 y 1006698.

## OBSERVACIONES, ACLARACIONES, CONCLUSIONES Y/O RECOMENDACIONES (CAUSAS ATRASO, ETC)

**OBSERVACIONES:**

• Para dar cumplimiento a las actividades a realizar por el Contratista, este deberá dar cumplimiento a las fechas de entrega y compromisos establecidos tanto en el comité y como los pliegos de c[illegible]iones para las áreas Técnicas, Ambientales , Sociales y SST.

**RECOMENDACIONES:**

• Se requiere dar celeridad a la entrega total de los diseños por parte del Contratista para la apropiada revisión y aprobación de los mismos.
• El Contratista debe contar con los PMT correspondientes antes de cualquier tipo de intervención
• Se reitera nuevamente al Contratista la entrega oportuna de todos los documentos de soporte de ingreso de todo el personal, maquinarias y equipos que ya están realizando actividades propias del Contrato.

Para constancia de lo anterior, se firma la presente acta bajo la responsabilidad expresa de los que intervienen en ella, de conformidad con las funciones desempeñadas por cada uno de los mismos, de acuerdo con el manual de interventoria, en Bogotá, D.C., a los

Doce (12) días del mes de Abril de 2019

DIRECTOR DE INTERVENTORÍA

ING. ARMANDO RODRIGUEZ AVENDAÑO
Nombre

Firma

**ANEXOS**

| No. | SI | NO | ANEXO | CUAL |
|---|---|---|---|---|
| 1 | X | | Cronograma en Ms Project | |
| 2 | X | | Registro Fotográfico | |
| 3 | | X | Anexo Registro de Actividades de Obra | |
| 5 | X | | Otro | Actas de comité y mesas de trabajo. |

| FORMATO | |
|---|---|
| INFORME SEMANAL No. 18 DE INTERVENTORÍA | |
| **PROCESO** | **VIGENCIA** |
| REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE" | 0 |

SEMANAL No. 18 DEL 31/03/2019 AL 06/04/2019

CONTRATO DE INTERVENTORIA No FDLUSA No 197 de 2018 (Número de Contrato) CONTRATO DE OBRA ASOCIADO No. FDLUSA No 193 de 2018 (Número de Contrato)

## REGISTRO FOTOGRAFICO

### UPZ 16- SANTA BARBARA

Foto N° 1



CIV 1005383 - Excavación mecanica, costado izq

Foto N°2



CIV 1003623 - Estabilización de subrasante con rajón, costado izq

### UPZ 13- LOS CEDROS

Foto N° 3




CIV 1003623 - Anden concreto, costado der K0+186 hasta K0+190

Foto N°4




CIV 1003623 - Construcción de anden en adoquin, costado izq K0+197,10 hasta K0+213,60

**FORMATO**

INFORME SEMANAL No. 18 DE INTERVENTORÍA

| PROCESO | Versión |
|---|---|
| REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE" | .0 |

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

SEMANAL No. 18 DEL 31/03/2019 AL 06/04/2019

CONTRATO DE INTERVENTORIA No FDLUSA No 197 de 2018 (Número de Contrato)

CONTRATO DE OBRA ASOCIADO No. FDLUSA No 193 de 2018 (Número de Contrato)

Foto N° 5



CIV 1003623 - Toma de densidades en espacio publico 1003623 costado izq y sobre la via del civ 50009276 , costado izq

Foto N°6



CIV 50009276 - Compactación de subrasante K0+000 hasta K0+060

Foto N° 7



CIV 50009276 - Imprimación y extendido de la MGEA calzada completa K0+000 hasta K0+060

Foto N°8



CIV 50009276 - Compactación MGEA, calzada completa K0+000 hasta K0+060

**FORMATO**

INFORME SEMANAL No. 18 DE INTERVENTORÍA

| PROCESO | |
|---|---|
| REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE" | .0 |

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

**SEMANAL No.** 18 **DEL** 31/03/2019 **AL** 06/04/2019

**CONTRATO DE INTERVENTORIA No** FDLUSA No 197 de 2018 (Número de Contrato) **CONTRATO DE OBRA ASOCIADO No.** FDLUSA No 193 de 2018 (Número de Contrato)

**Foto N° 9**



CIV 50009270 - Arreglo segunda capa MGEA, costado der K0+030 hasta K0+045

**Foto N° 10**



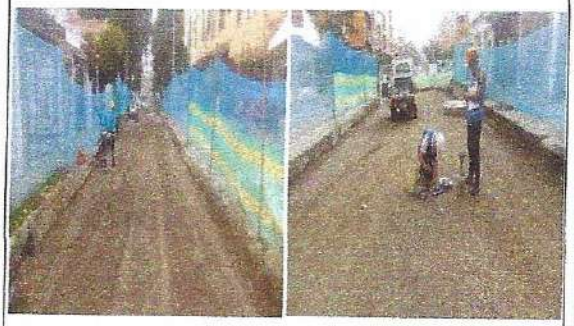
CIV 50003430 - Demolición sardinel, costado der K0+31,8 hasta K0+42,1

**Foto N° 11**



CIV 50007288 - Construcción de sumidero, costado der K0+000, costado izq K0+008

**Foto N° 12**



CIV 50007288 - Nivelación y compactación de la subrasante K0+000 hasta K0+067, toma de densidades, eje de via K0+40

**FORMATO**

INFORME SEMANAL No. 18 DE INTERVENTORÍA

| PROCESO | VERSIÓN |
|---|---|
| REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE" | 0 |

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

SEMANAL No. 18 DEL 31/03/2019 AL 06/04/2019

CONTRATO DE INTERVENTORIA No FDLUSA No 197 de 2018 (Número de Contrato)

CONTRATO DE OBRA ASOCIADO No. FDLUSA No 193 de 2018 (Número de Contrato)

**Foto N° 13**



CIV 50007288 - Imprimación y extendido de la MGEA , calzada completa

**Foto N° 14**



CIV 50007288 - Instalación mezcla asfáltica manual

**UPZ 12- TOBERIN**

**Foto N° 15**




CIV 1001461 - Realce de pozo, costado izq K0+131

**Foto N°16**



CIV 1001461 - Excavación manual de sumidero, costado izq K0+150

**FORMATO**

INFORME SEMANAL No. 18 DE INTERVENTORÍA

| PROCESO | VERSION |
|---|---|
| REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE" | .0 |

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

SEMANAL No. 18 DEL 31/03/2019 AL 06/04/2019

CONTRATO DE INTERVENTORIA No FDLUSA No 197 de 2018 (Número de Contrato)

CONTRATO DE OBRA ASOCIADO No. FDLUSA No 193 de 2018 (Número de Contrato)

**Foto N° 17**



CIV 1001461 - Instalación de geomalla con fibra

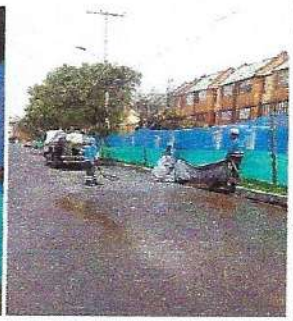
**Foto N°18**



CIV 1001461 - Imprimación, calzada completa K0+000 hasta K0+168

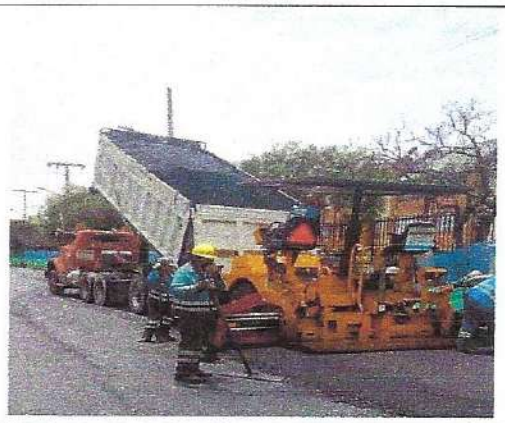
**Foto N° 19**





CIV 1001461 - Instalación mezcla asfáltica MD12 y riego de liga con emulsión asfáltica, K0+000 hasta K0+168

**Foto N° 20**



CIV 1001461 - Instalación MD12, costado der K0+000 hasta K0+070

**FORMATO**

INFORME SEMANAL No. 18 DE INTERVENTORÍA

| PROCESO | Versión |
|---|---|
| REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE" | .0 |

SEMANAL No. 18 DEL 31/03/2019 AL 06/04/2019

CONTRATO DE INTERVENTORIA No FDLUSA No 197 de 2018 (Número de Contrato)

CONTRATO DE OBRA ASOCIADO No. FDLUSA No 193 de 2018 (Número de Contrato)

**UPZ 09- VERBENAL**

**Foto N° 21**



CIV 1006698 - Compactación y toma de densidades

**Foto N° 22**



CIV 1006698 - Imprimación y extendido de MD12

**Foto N° 23**



CIV 1006698 - Compactación MD12

**Foto N° 24**




CIV 1006698 - Imprimación y extendido segunda capa de MD12

Para constancia de lo anterior, se firma el presente anexo bajo la responsabilidad de la Interventoría, de conformidad con las obligaciones del manual de interventoría, en Bogotá, D.C., a los

Doce (Día en números) días del mes de Abril (Mes en que se firma el acta) de 2019 (Año de firma del acta)

Alfredo Rodríguez Avendaño
Director de Interventoría

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C
SECRETARÍA DE GOBIERNO

# EVIDENCIA DE REUNIÓN

DEPENDENCIA Y/O ALCALDÍA RESPONSABLE DE LA REUNIÓN: FDCUSA.
FECHA: 2 abril de 2019. LUGAR: frente de obra.
OBJETO DE LA REUNIÓN: Comite Ambiental y SST No 11
HORA DE INICIO: 9am HORA DE FINALIZACIÓN: 12:00 pm.

ASISTENTES:

| NOMBRE | CARGO | ENTIDAD o DEPENDENCIA | CORREO ELECTRÓNICO | TELÉFONO | FIRMA |
|---|---|---|---|---|---|
| Julian Azuña | Res Ambiental | CMVU. | consorciomallavial usaquen | 3022756 | |
| Camile Nava R | Res SST. | CmVU. | Consorciomallavialusaquen@gmail.com | 3149980359 | |
| Nubia Stella Acevedo | Res. Ambiental Inter | Consultécnicos | anubistella03@hotmail.com. | 3017263460 | |
| Aduana Manela Rico | Res. SST | Consulteenics | aduana.rico@consulteenics | 3176694833 | Aduana R. |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |



655

| ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C<br>SECRETARÍA DE GOBIERNO | EVIDENCIA DE REUNIÓN |
|---|---|

DESARROLLO Y CONCLUSIONES DE LA REUNIÓN:

Se realiza recorrido conjunto Areas SST y Ambiental Contratista e Interventoría encontrando en los frentes de obra las siguientes observaciones:

- Frente de obra Cll 105 entre Kr 15 y 17: solicitamos al contratista corregir el cerramiento del frente de obra ya que están utilizando el poste de la empresa de energía y el cerramiento no protege a los peatones del borde de la excavación.

- solicitamos la implementación de señales SST que informen y prevengan a los peatones
- Cll 191 se instala la carpa a diario sobre el medio día se ha hecho esta observación por telefono a la Residente SST, por lo que se solicita que a primera hora a diario sea instalada para que los trabajadores puedan usarla adecuadamente.
Hoy no se evidencia la cartelera SST y la camilla y el extintor mal ubicados. No hay punto de hidratación

- Solicitamos adecuar las carpas Vesther en todos los frentes de obra que estan en ejecución ya que en todas hay material o elementos de obra que impiden que los trabajadores hagan uso de estas, ubicar punto de hidratación en todos los frentes de obra. y en la 191 No ha baño para mujeres.

- En el Frente de la 191 se encuentran ladrillos acopiados sin señalización ni demarcación.

- Frente de Obra Cll 181 Kra 9 No se ha realizado la protección de los individuos arboreos y la maquinaria y las actividades propias de ejecución de obra pueden afectar los arboles y la zona verde.

Se encuentra material sin acopiar debidamente y sin la

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C
SECRETARÍA DE GOBIERNO

EVIDENCIA DE REUNIÓN

Protección adecuada.

- En la cll 145 con Kr 12 se evidenció almacenamiento de tubería sin (cerramiento) demarcación ni señalización
- Hay almacenamiento de tapas de pozos bandejas, maletines y demás elementos de obra sin protección en desorden sobre el suelo.

- En los frentes de Obra se evidencian bolsas de cemento regadas, desocupados. se solicita al contratista hacer el respectivo procedimiento de recolección de estas bolsas ya que están clasificadas como residuos peligrosos y la disposición debe realizarse con un gestor. Debe remitirse la evidencia a la Interventoría de manera inmediata. (Registro fotográfico y posteriormente recibo de disposición).

- En la Cll 141 hay material de obra fuera del cerramiento al lado del individuo árboreo el cual se encuentra sin protección. Este material esta ocupando un espacio del que no se tiene permiso por la secretaria de Movilidad.

En los frentes de Obra de la Cll 145 entre 11 y 13 se realizan actividades de espacio Público sin señalizar ni demarcar el área de trabajo. se solicita al contratista demarcar areas de trabajo puntuales. con el fin de garantizar areas de trabajo seguro y paso seguro para los peatones.

Cll 168 Aún se evidenció a la fecha el acopio de los ladrillos que fueron traidos por el proveedor no autorizado (surtiagregados Fontecha SAS) ya que el Contratista no suministro la información en su tiempo de este proveedor y tampoco pueden ser utilizados para el contrato 193 de 2018 se recuerda al contratista que esto sera calificado y se afectaran las listas de chequeo hasta que el contratista no realice el retiro de estos ladrillos.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C
SECRETARÍA DE GOBIERNO

# EVIDENCIA DE REUNIÓN

## COMPROMISOS DE LA REUNIÓN

| No. | ACTIVIDAD | RESPONSABLE | FECHA DE ENTREGA |
|---|---|---|---|
| 1 | Implementación de Señales SST y adecuación de cerramientos en frentes de obra | R · SST contratista | Inmediato- |
| 2 | Adecuación de Carpas Vester Cartelera SST, almacenar material y elementos de | R. SST Contratista | Inmediato |
| | obra en otro lugar. uso exclusivo de trabajadores. | | |
| 3. | Instalar Punto de hidratación en todos los frentes de trabajo. | R. SST Contratista | Inmediato · |
| 4 | Demarcar y señalizar areas de trabajo puntuales. (espacio público) | R-SST contratista | Inmediato |
| 5 | Retirar ladrillos de proveedor no autorizado de continúan acopiados en la | R Ambiental Contratista | Inmediato. |
| | Cll 168 | | |
| 6 | Proteger todos los individuos árboreos que se encuentren cerca o dentro de las | R Ambiental Contratista | Inmediato. |
| | zonas de intervención y se puedan ver afectados por la ejecución de la obra | | |
| 7 | Realizar disposición adecuada de las bolsas de cemento y de los residuos | R. Ambiental Contratista | Inmediato |
| | y elementos contaminados que quedan de limpiar y atender los derrames. | | |
| 8 | Realizar almacenamiento adecuado del material, ladrillos sardinel y demás | Contratista | Inmediato |
| | que estan regados en los frentes de obra. | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Elaborada por: Adriana Ruiz

Fecha de la próxima reunión: 9/04/19

Lugar de la próxima reunión: Frente de Obra. Cll 195-

Nota: Agregue o elimine las filas que sean necesarias para registrar los asistentes y los compromisos de la reunión.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C
SECRETARÍA DE GOBIERNO

# EVIDENCIA DE REUNIÓN

**DEPENDENCIA Y/O ALCALDÍA RESPONSABLE DE LA REUNIÓN:**

**FECHA:** 02 Abril de 2019 **LUGAR:** Calle 145 entre cra 11 y 13, Tramos objeto de ejecucion.

**OBJETO DE LA REUNIÓN:** Comité de seguimiento N° 11

**HORA DE INICIO:** 9:15 a.m. **HORA DE FINALIZACIÓN:** 12:15 m.

**ASISTENTES:**

| NOMBRE | CARGO | ENTIDAD o DEPENDENCIA | CORREO ELECTRÓNICO | TELÉFONO | FIRMA |
|---|---|---|---|---|---|
| Lizeth Vega | Residente Social | Consultecnicos | socialusaquen@consultecnicos.com. | 3123020222 | |
| Carolina Goarin | Residente social | Consorcio Malla Vial Usaquen | contrato193usaquen@gmail.com | 3103291114 | Carolina Goarin. |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE GOBIERNO

# EVIDENCIA DE REUNIÓN

Social:
Verificación de compromisos
• El Contratista dio cumplimiento a los compromisos suscritos en el acta de fecha 26 de marzo de 2019.

Comité de seguimiento 02 abril de 2019.
Para el desarrollo del comité se realiza recorrido por los diferentes Frentes de obra:
En el frente de la calle 145 entre cra 12 y 13 se verifica conjuntamente con el área técnica el estado de la vía atendiendo requerimiento del señor Jorge Ramirez. Igualmente se observan que se está realizando las adecuaciones de espacio público.
En la calle 145 entre cra 11 y 12 se reune el área técnica del Contratista y de la Interventoría con el señor Henry Gómez del colegio Provinma con el fin de revisar las rampas de acceso al colegio, ya que en una de ellas se estaba presentando aposamientos de agua, donde se acordó hacer las adecuaciones compartidas contratista y colegio.
En la calle 144 con cra 11 A vía cerrada. Se verifica el punto satélite de información, la valla informativa y se evidencia sendero peatonal adecuado para el tránsito seguro de los peatones.
En la cra 14 B entre calle 109 y 111, se verifica la existencia del punto satélite de información, la valla informativa. Se solicita al Contratista el reemplazo de las piezas de divulgación del punto satélite ya que se encuentran deterioradas y en mal estado por estar a la interperie
En la calle 105 entre carreras 17 A y 18 A, el frente de obra cuenta con la valla informativa, se evidencian senderos peatonales adecuados para los peatones. En la calle 181, no se evidencia la instalación del Punto satelite de INF
Por otra parte. El Contratista informa que se encuentran 19 atenciones ciudadanas de las cuales 4 se encuentran en seguimiento.
El Punto de atención al ciudadano funciona en el horario y fechas establecidas.
Programa de Divulgación: La Interventoría solicita la instalación del punto satelite de información de la calle 181 y recuerda que antes iniciar los frentes de obra deben contar con la valla y el punto Satélite.

Nota: Agregue o elimine las filas que sean necesarias para registrar los asistentes y los compromisos de la reunión.

| ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SECRETARÍA DE GOBIERNO | EVIDENCIA DE REUNIÓN |
|---|---|

**COMPROMISOS DE LA REUNIÓN**

| No. | ACTIVIDAD | RESPONSABLE | FECHA DE ENTREGA |
|---|---|---|---|
| 1 | Mantenimiento Punto Satélite de información Cra 14 B entre CLL 109 y 111 | contratista | Inmediato. |
| 2 | Instalación Punto satélite CL. 181 C 13 y 14 | Contratista | Inmediato. |
| 3 | Atención del punto de información en los horarios y fechas establecidas | Contratista | Inmediato. |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Elaborada por:

Fecha de la próxima reunión: Lugar de la próxima reunión:

Nota: Agregue o elimine las filas que sean necesarias para registrar los asistentes y los compromisos de la reunión.

| FECHA | | |
|---|---|---|
| 17 | Abril | 2019 |
| DD | MM | AA |

# FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE USAQUÉN

## OBRA 193-2018, INTERVENTORIA 197-2018.

**SEMANA No.** 19 **DEL** 7/04/2019 **AL** 13/04/2019

**TIEMPO TRANSCURRIDO DESDE LA INICIACIÓN DEL CONTRATO** 136 días

**NOMBRE DEL SUPERVISOR** ING. JUAN CARLOS MEJÍA

**OBJETO DEL CONTRATO**

FDLUSA CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 197-2018. "Interventoria técnica, administrativa, juridica, financiera, social, ambiental y de seguridad y salud en el trabajo al contrato" cuyo objeto es "Realizar las obras de conservación de la malla vial en la localidad de Usaquén y su espacio público, en Bogotá D.C. a través del sistema de precios unitarios fijos y a monto agotable".

### AVANCE FINANCIERO PROGRAMADO VS EJECUTADO

| | SEMANAL | | ACUMULADO | |
|---|---|---|---|---|
| Obra Programada | 5,60% | | 35% | |
| Valor de la Obra Programada | $ | 711.685.722 | $ | 4.495.056.034 |

| | SEMANAL | | ACUMULADO | |
|---|---|---|---|---|
| Obra Ejecutada | 3,47% | | 28,52% | |
| Valor de la Obra Ejecutada | $ | 440.545.533 | $ | 3.625.209.926 |

### CONTRATO DE OBRA

| | |
|---|---|
| Contratista | CONSORCIO MALLA VIAL USAQUÉN |
| Contrato No. | 193-2018 |
| Valor | 12.709.996.240 |
| Valor Adición | |
| Valor Total | 12.709.996.240 |
| Plazo | 10 Meses |
| Fecha de Iniciación | 28/11/2018 |
| Fecha de Terminación | 27/09/2019 |

### CONTRATO DE INTERVENTORÍA

| | | |
|---|---|---|
| Interventor | | CONSULTECNICOS |
| Contrato No. | | 197-2018 |
| Valor | $ | 1.270.990.331 |
| Valor Adición | | |
| Valor Total | | 1.270.990.331 |
| Plazo | | 10 Meses |
| Fecha de Iniciación | | 28/11/2018 |
| Fecha de Terminación | | 27/09/2019 |

### ACTIVIDADES DE OBRA REALIZADAS EN LA SEMANA

| | FRENTE/TRAMO | CIV | UPZ | VALOR INTERVENCION SEMANA | TIPO DE INTERVENCIÓN | FECHA DE INICIO | FECHA DE TERMINACIÓN | % AVANCE FINANCIERO | VALOR ACUMULADO INCLUYE AIU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Calle 145 entre Carrera 12 y Carrera 11 | 1003668 | 13-LOS CEDROS | $ - | Rehabilitación | 23/02/2019 | | 85% | $ 556.070.986 |
| | Calle 145 entre Carrera 12 y Carrera 13 | 1003623 | 13-LOS CEDROS | $ 46.972.565 | Rehabilitación | 5/02/2019 | | 85% | $ 762.069.479 |
| | Carrera 11 A con Calle 144 | 50009276 | 13-LOS CEDROS | $ 8.094.879 | Reconstrucción | 27/02/2019 | | 60% | $ 146.499.884 |
| | Calle 158 entre Carrera 9 y Carrera 12 | 1001461 | 12-TOBERIN | $ 26.687.469 | Rehabilitación | 11/03/2019 | | 144% | $ 482.985.737 |
| | Calle 141 Bis con Carrera 16 | 1006876 | 13-LOS CEDROS | $ 42.098.384 | Rehabilitación | 13/03/2019 | | 78% | $ 91.619.045 |
| | Calle 141 Bis con Carrera 16 | 50003430 | 13-LOS CEDROS | $ - | Rehabilitación | 12/03/2019 | | 55% | $ 70.394.015 |
| | Carrera 16 entre Calle 142 y Calle 141 Bis | 50007288 | 13-LOS CEDROS | $ 55.514.936 | Reconstrucción | 13/03/2019 | | 41% | $ 165.371.840 |
| | Carrera 13 entre Calle 180 y Calle 181 C | 1001097 | 09-VERBENAL | $ - | Mantenimiento periódico | 23/03/2019 | | 50% | $ 93.186.464 |
| | Calle 181C entre Carrera 13 y Carrera 14 | 1006698 | 09-VERBENAL | $ 102.682.318 | Mantenimiento periódico | 26/03/2019 | | 54% | $ 229.617.318 |
| | Calle 105 entre Carrera 18A y Carrera 17A | 1005383 | 16 - SANTA BÁRBARA | $ 18.306.878 | Rehabilitación | 27/03/2019 | | 19% | $ 43.305.455 |
| | Calle 105 entre Carrera 17 y Carrera 15 | 1005504 | 16 - SANTA BÁRBARA | $ 112.441.722 | Rehabilitación | 8/04/2019 | | 28% | $ 112.441.722 |
| | Carrera 21 con Calle 159A | 1001975 | 12-TOBERIN | $ 89.882.219 | Reconstrucción | 9/04/2019 | | 72% | $ 89.882.219 |
| | ACTIVIDADES ESPECIALES | | | | | | | NA | $ 84.607.469 |

De acuerdo a la programación el contratista debe llevar un avance del 43% ejecutado. En obra lleva un avance del 42% presentando un atraso del 1%, debido a que en los CIVs 1005554, 1005651, 1005628 no se han iniciado actividades de obra, financieramente lleva un avance de $3,625,209,926 con un porcentaje menor del 6,84% de acuerdo al flujo de caja propuesto por el contratista. De acuerdo a la mesa de trabajo del dia 11 de abril, el contratista presentará una nueva programación priorizando los CIV a intervenir debido a que algunos de estos tramos presentan interferencias con ESP y otros PMT de obras que se están ejecutando por lo cual no se podran ejecutar durante el plazo contractual.

| FECHA | | |
|---|---|---|
| 17 | Abril | 2019 |
| DD | MM | AA |

**FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE USAQUÉN**

OBRA 193-2018, INTERVENTORIA 197-2018.

## ACTIVIDADES TÉCNICAS

**RECONSTRUCCIÓN**

UPZ 13- LOS CEDROS

1. CIV 50009276 Se reporta un 98% de porcentaje de avance de obra. Se estan finalizando adecuaciones del espacio publico y terminados de obra.

**REHABILITACIÓN**

UPZ 13- LOS CEDROS

1. CIV 50007288 Se reporta un 98% de porcentaje de avance de obra.Se realizó riego de liga con emulsión asfáltica, extendido y compactación de mezcla asfáltica MD-12.
2. CIV 1003623 Se reporta un 95% de porcentajede avance de obra. Se estan finalizando adecuaciones del espacio publico y terminados de obra
3. CIV 1003668 Se reporta un 98% de avance de obra.
4. CIV 1006876 Se reporta un 98% de avance de obra. Se realizó extendido y compactación de mezcla asfáltica MD-12
. CIV 50003430 Se reporta un 98% de avance de obra. Se realizó extendido y compactación de mezcla asfáltica MD-12

UPZ 16-SANTA BARBARA

1. CIV 1005383, 25%de avance de obra. Se realizó excavación mecánica.
1005504, 25%de avance de obra. Se realizó fresado del pavimento, excavación mecánica y extendido del material estabilizado con asfalto MGEA. 2. CIV

UPZ 12-TOBERIN

1. CIV 1001461 Se reporta un 98% de avance de obra. Se realizó extendido y compactación de mezcla asfáltica MD-12
1001975 Se reporta un 45% de avance de obra. Se realizó excavación mecánica, nivelación y compactación de subrasante, imprimación con emulsión asfáltica y extendido de material estabilizado con asfalto MGEA. 2. CIV

**MANTENIMIENTO PERIODICO**

UPZ 09- VERBENAL

1. CIV 1006698 Se reporta un 45% de porcentaje ejecutado km/carril. Se realizo fresado, compactación de subrasante e instalación de geotextil y base granular tipo A.

**ACTIVIDADES ESPECIALES**

1. CIV 1005178, 1005652,1005425,1005445. Se realizó corte de pavimento y parcheo.

**OBSERVACIONES**

1. Para los CIV 1003668, 1003623, 50009276, 1001461, 1006876, 50003430 y 50007288 se estan finalizando las adecuaciones del espacio publico y terminados de obra, se encuentra pendiente la actividad de la demarcacion vial que se realizara una vez la SDM apruebe los diseños entregados por el Contratista.

## ACTIVIDADES AMBIENTALES

1. Los Residentes Ambientales del Contratista e Interventoría realizaron comité de seguimiento el día martes 9 de abril de la presente anualidad, las observaciones al recorrido en obra y los compromisos adquiridos se detallan en el acta de seguimiento Ambiental, SST y Social adjunto.
2. Revisión de las observaciones del informe No. 3, se entrego respuesta de subsanar el informe No. 3
3. Generar las observaciones del informe Gestión Ambiental No. 4, apoyado con socialización de mesa de trabajo y levantamiento de acta.
4. Recorrido y comite SST-MA
Elaboración del informe mensual de gestión Ambiental. 5.

## ACTIVIDADES SST

1. Los Residentes SST del Contratista e Interventoría realizaron comité de seguimiento el día martes 9 de abril de la presente anualidad, las observaciones al recorrido en obra y los compromisos adquiridos se detallan en el acta de seguimiento Ambiental, SST y Social adjunto. Se generan observaciones de bitácora de obra.
2. Elaboración del informe mensual de gestion SST.
3. Mesa de trabajo para subsanar observaciones de informe mensual del contratista.
4. Asistencia a comite SST-MA.

| FECHA | | |
|---|---|---|
| 17 | Abril | 2019 |
| DD | MM | AA |

# FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE USAQUÉN

OBRA 193-2018, INTERVENTORIA 197-2018.

## ACTIVIDADES SOCIALES

1. Las Residentes Sociales del Contratista e Interventoria realizaron comité de seguimiento el dia martes 9 de abril de la presente anualidad, las observaciones al recorrido en obra y los compromisos adquiridos se detallan en el acta de seguimiento Ambiental, SST y Social adjunto.
2. Revisión y aprobación de volantes informativos.
3. Envio de copias de actas de vecindad a la Alcaldia de Usaquen.
4. Revisión de presentación de reunión de inicio.
5. Seguimiento de las atenciones ciudadanas
6. Revisión de actas de vecindad
7. Verificación del funcionamiento del punto de atención y puntos satélites de información.
8. Elaboración de informe mensual de gestión Social.

## ACTIVIDADES DE TRÁFICO

| Nº COI | APROBACIÓN | VIGENCIA PMT | FRENTE DE OBRA | MANTENIMIENTO | TRAMITE |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 24/01/2019 | 25 de Enero 2019 al 11 de Abril de 2019 | Inicio : Calle 145 con carrera 12<br>Fin : Calle 145 con carrera 11 | REHABILITACIÓN | APROBADO |
| 8 | 21/02/2019 | 22 de Febrero 2019 al 16 de Mayo de 2019 | Inicio : Calle 145 con carrera 12 Etapa I<br>Fin : Calle 145 con carrera 11 Etapa I | REHABILITACIÓN | APROBADO |
| 10 | 7/03/2019 | 8 de Marzo 2019 al 16 de Mayo de 2019 | Inicio : Calle 145 con carrera 12 Etapa II<br>Fin : Calle 145 con carrera 11 Etapa II | REHABILITACIÓN | APROBADO |
| 4 | 24/01/2019 | 25 de Enero 2019 al 11 de Abril de 2019 | Inicio : Calle 145 con carrera 12<br>Fin : Calle 145 con carrera 13 | REHABILITACIÓN | APROBADO |
| 4 | 24/01/2019 | 25 de Enero 2019 al 11 de Abril de 2019 | Inicio : Carrera 11 A con calle 144<br>Fin : Carrera 11 A | RECONSTRUCCIÓN | APROBADO |
| 8 | 21/02/2019 | 22 de Febrero 2019 al 18 de Mayo de 2019 | Inicio : Carrera 16 con calle 142<br>Fin : Carrera 16 con calle 141 Bis | REHABILITACIÓN | APROBADO |
| 8 | 21/02/2019 | 22 de Febrero 2019 al 18 de Mayo de 2019 | Inicio : Calle 141 Bis con carrera 16<br>Fin : Calle 141 Bis | REHABILITACIÓN | APROBADO |
| 8 | 21/02/2019 | 22 de Febrero 2019 al 18 de Mayo de 2019 | Inicio : Carrera 16 con calle 142<br>Fin : Carrera 16 con calle 141 Bis | RECONSTRUCCIÓN | APROBADO |
| 6 | 21/02/2019 | 22 de Febrero 2019 al 16 de Mayo de 2019 | Inicio : Carrera 23 con Calle 103 A<br>Fin : Carrera 23 Via cerrada | ACTIVIDAD ESPECIAL | APROBADO |
| 8 | 21/02/2019 | 22 de Febrero 2019 al 16 de Mayo de 2019 | Inicio : Carrera 19 A con Calle 103 A<br>Fin : Carrera 19 A Via cerrada | ACTIVIDAD ESPECIAL | APROBADO |
| 9 | 28/02/2019 | 01 de Marzo 2019 al 23 de Mayo de 2019 | Inicio : Calle 168 con carrera 9<br>Fin : Calle 168 con carrera 12 | REHABILITACIÓN | APROBADO |
| 10 | 7/03/2019 | 08 de Marzo 2019 al 30 de Mayo de 2019 | Inicio : Calle 145 con carrera 12<br>Fin : Calle 145 con carrera 13 | REHABILITACIÓN | APROBADO |
| 10 | 7/03/2019 | 08 de Marzo 2019 al 25 de Abril de 2019 | Inicio : KR 14B con calle 109<br>Fin : KR 14B con carreara 111 | MANTENIMIENTO PERIODICO | APROBADO |
| 10 | 7/03/2019 | 08 de Marzo 2019 al 06 de Junio de 2019 | Inicio : Calle 105 con carrera 18A<br>Fin : Calle 105 con carrera 17A | REHABILITACIÓN | APROBADO |
| 10 | 7/03/2019 | 08 de Marzo 2019 al 06 de Junio de 2019 | Inicio : Calle 105 con carrera 17<br>Fin : Calle 105 con carrera 15 | REHABILITACIÓN | APROBADO |
| 10 | 7/03/2019 | 08 de Marzo 2019 al 06 de Junio de 2019 | Inicio : Carrera 13 con calle 180<br>Fin : Carrera 13 con calle 181C | MANTENIMIENTO PERIODICO | APROBADO |
| 10 | 7/03/2019 | 08 de Marzo 2019 al 06 de Junio de 2019 | Inicio : Carrera 14 con calle 105A Bis<br>Fin : Carrera 14 con calle 105A | REHABILITACIÓN | APROBADO |

Información Meteorológica:

| Fecha | Periodo Laboral | Horas de Lluvia |
|---|---|---|
| 8/04/2019 | 07:00 A.M. A 5:00 P.M. | 0 |
| 9/04/2019 | 07:00 A.M. A 5:00 P.M. | 9 |
| 10/04/2019 | 07:00 A.M. A 5:00 P.M. | 3 |
| 11/04/2019 | 07:00 A.M. A 5:00 P.M. | 3 |
| 12/04/2019 | 07:00 A.M. A 5:00 P.M. | 0 |
| 13/04/2019 | 07:00 A.M. A 5:00 P.M. | 0 |




NOTA:

| FECHA | | |
|---|---|---|
| 17 | Abril | 2019 |
| DD | MM | AA |

**FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE USAQUÉN**

OBRA 193-2018, INTERVENTORIA 197-2018.

**ACTIVIDADES A REALIZAR POR EL CONTRATISTA PRÓXIMA SEMANA**

**ACTIVIDADES TÉCNICAS**

El Contratista realizará las siguientes actividades:

-Continuarán las actividades de tapa huecos en la UPZ Santa Barbara.
-CIV 1001461 - Calle 168 Entre Carrera 9 Y Carrera 12, remates.
-CIV 1003623 - calle 145 entre carrera 12 y carrera 13, se continúa con intervención de andenes
-CIV 50009276 - Carrera 11a Entre Calle 144 Y Cerrada, remates.
-CIV 50007288, CIV 1006876, CIV 50003430, remates.
-CIV 1005383, Calle 105 entre Carrera 18A y 17A y CIV 1005504 Calle 105 entre Carrera 17 y 15, continuarán actividades constructivas.
-CIV 1006698, Calle 181C entre Carrera 13 y 14 se continúan actividades en la calzada norte.
-CIV 1001975, Carrera 21 Entre Calle 159A y cerrada se continúan actividades.
-CIV 1002018, Calle 159A entre Carrera 19A y 21 se iniciarán actividades.

**OBSERVACIONES, ACLARACIONES, CONCLUSIONES Y/O RECOMENDACIONES (CAUSAS ATRASO, ETC)**

**OBSERVACIONES:**

• Para dar cumplimiento a las actividades a realizar por el Contratista, este deberá dar cumplimiento a las fechas de entrega y compromisos establecidos tanto en el comité y como los pliegos de condiciones para las áreas Técnicas, Ambientales , Sociales y SST.

**RECOMENDACIONES:**

• Se requiere dar celeridad a la entrega total de los diseños por parte del Contratista para la apropiada revisión y aprobación de los mismos.
• El Contratista debe contar con los PMT correspondientes antes de cualquier tipo de intervención
• Se reitera nuevamente al Contratista la entrega oportuna de todos los documentos de soporte de ingreso de todo el personal, maquinarias y equipos que ya están realizando actividades propias del Contrato.

Para constancia de lo anterior, se firma la presente acta bajo la responsabilidad expresa de los que intervienen en ella, de conformidad con las funciones desempeñadas por cada uno de los mismos, de acuerdo con el manual de interventoría, en Bogotá, D.C., a los

Diecisiete ( 17 ) días del mes de Abril de 2019

**DIRECTOR DE INTERVENTORÍA**

ING. ARMANDO RODRIGUEZ AVENDAÑO
Nombre

Firma

**ANEXOS**

| No. | SI | NO | ANEXO | CUAL |
|---|---|---|---|---|
| 1 | X | | Cronograma en Ms Project | |
| 2 | X | | Registro Fotográfico | |
| 3 | | X | Anexo Registro de Actividades de Obra | |
| 5 | X | | Otro | Actas de comité y mesas de trabajo. |

**FORMATO**

INFORME SEMANAL No. 19 DE INTERVENTORÍA

**PROCESO**

REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE"

VERSION .0

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

**SEMANAL No.** 19 **DEL** 07/03/2019 **AL** 13/04/2019

**CONTRATO DE INTERVENTORIA No** FDLUSA No 197 de 2018 (Número de Contrato)

**CONTRATO DE OBRA ASOCIADO No.** FDLUSA No 193 de 2018 (Número de Contrato)

**Foto N° 13**



CIV 1006876- Extendida de la mezcla asfaltica MD12

**Foto N° 14**



CIV 1003668- Extracción de núcleos, K0+230

**UPZ 12- TOBERIN**

**Foto N° 15**



CIV 1001461 - Instalación MD12, K0+000-K0+048

**Foto N°16**



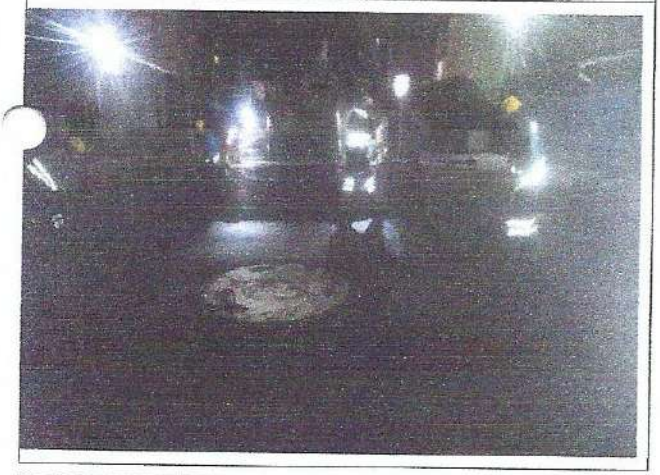
CIV 1001975 - Excavación mecánica, K0+000-K0+035

| FORMATO | | |
|---|---|---|
| INFORME SEMANAL No. 19 DE INTERVENTORÍA | | |
| **PROCESO** | **VERSIÓN** | ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. |
| REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE" | .0 | |

**SEMANAL No.** 19 **DEL** 07/03/2019 **AL** 13/04/2019

**CONTRATO DE INTERVENTORIA No** FDLUSA No 197 de 2018 (Número de Contrato) **CONTRATO DE OBRA ASOCIADO No.** FDLUSA No 193 de 2018 (Número de Contrato)

**Foto N° 9**



CIV 50003430 - Instalación mezcla asfaltica MD12

**Foto N°10**



CIV 50003430 - Compactación de mezcla MD12

**Foto N° 11**



CIV 50007288 - Instalación mezcla asfaltica MD12 y riego de liga con emulsión asfaltica.

**Foto N° 12**



CIV 50007288 - Compactación mezcla asfaltica MD12.

**FORMATO**

INFORME SEMANAL No. 19 DE INTERVENTORÍA

| PROCESO | VERSIÓN |
|---|---|
| REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE" | .0 |

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

**SEMANAL No.** 19 **DEL** 07/03/2019 **AL** 13/04/2019

**CONTRATO DE INTERVENTORIA No** FDLUSA No 197 de 2018 (Número de Contrato) **CONTRATO DE OBRA ASOCIADO No.** FDLUSA No 193 de 2018 (Número de Contrato)

**UPZ 13- LOS CEDROS**

**Foto N° 5**



CIV 1003623 - Demolición de anden, costado izq K0+020-K0+033

**Foto N°6**



CIV 1003623 - Anden en concreto, K0+131-K0+135

**Foto N° 7**



CIV 50009279 - Demolición de anden, K0+045-K0+055

**Foto N°8**



CIV 50009276 - Anden en concreto, costado izq K0+000-K0-005

**FORMATO**

INFORME SEMANAL No. 19 DE INTERVENTORÍA

| PROCESO | VERSIÓN |
|---|---|
| REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE" | .0 |

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

**SEMANAL No.** 19 **DEL** 07/03/2019 **AL** 13/04/2019

**CONTRATO DE INTERVENTORIA No** FDLUSA No 197 de 2018 (Número de Contrato) **CONTRATO DE OBRA ASOCIADO No.** FDLUSA No 193 de 2018 (Número de Contrato)

## REGISTRO FOTOGRAFICO

### UPZ 16- SANTA BARBARA

**Foto N° 1**



CIV 1005383 - Excavación mecanica, costado der

**Foto N°2**



CIV 1005504 - Fresado de pavimento, costado derecho

**Foto N° 3**



CIV 1005504 - Construcción cárcamo, costado izq K0+226

**Foto N° 4**



CIV 1005504 - Extendido de la MGEA, costado der

| FORMATO | |
|---|---|
| INFORME SEMANAL No. 19 DE INTERVENTORÍA | |
| **PROCESO** | **VERSIÓN** |
| REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE" | .0 |

**SEMANAL No.** 19 **DEL** 07/03/2019 **AL** 13/04/2019

**CONTRATO DE INTERVENTORIA No** FDLUSA No 197 de 2018 (Número de Contrato) **CONTRATO DE OBRA ASOCIADO No.** FDLUSA No 193 de 2018 (Número de Contrato)

**Foto N° 17**



CIV 1001975 - Nivelación y compactación de la subrasante.

**Foto N°18**



CIV 1001975 -Imprimación con emulsión asfaltica y extendido de MGEA, K0+005-K0+059

**UPZ 09- VERBENAL**

**Foto N° 19**



CIV 1006698 - Fresado pavimento asfáltico, costador der K0+070-K0+160

**Foto N° 20**



CIV 1006698 - Compactación subrasante

**FORMATO**

INFORME SEMANAL No. 19 DE INTERVENTORÍA

| PROCESO | VERSIÓN |
|---|---|
| REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE" | .0 |

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

**SEMANAL No.** 19 **DEL** 07/03/2019 **AL** 13/04/2019

**CONTRATO DE INTERVENTORIA No** FDLUSA No 197 de 2018 (Número de Contrato) **CONTRATO DE OBRA ASOCIADO No.** FDLUSA No 193 de 2018 (Número de Contrato)

**Foto N° 21**



CIV 1006698 - Excavación manual para filtro, costado der.

**Foto N° 22**



CIV 1006698 - Instalación geotextil y base granular tipo A , costado izq.

Para constancia de lo anterior, se firma el presente anexo bajo la responsabilidad de la Interventoría, de conformidad con las obligaciones del manual de interventoría, en Bogotá, D.C., a los Diecisiete (17) (Día en números) días del mes de Abril (Mes en que se firma el acta) de 2019 (Año de firma del acta)

Armando Rodríguez Avendaño
Director de Interventoría

| FECHA | | |
|---|---|---|
| 23 | Abril | 2019 |
| DD | MM | AA |

# FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE USAQUÉN

OBRA 193-2018, INTERVENTORIA 197-2018.

SEMANA No. 20 DEL 14/04/2019 AL 20/04/2019

TIEMPO TRANSCURRIDO DESDE LA INICIACIÓN DEL CONTRATO: 143 días

NOMBRE DEL SUPERVISOR: ING. JUAN CARLOS MEJÍA

OBJETO DEL CONTRATO

FDLUSA CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 197-2018. "Interventoria técnica, administrativa, juridica, financiera, social, ambiental y de seguridad y salud en el trabajo al contrato" cuyo objeto es "Realizar las obras de conservación de la malla vial en la localidad de Usaquén y su espacio público, en Bogotá D.C. a través del sistema de precios unitarios fijos y a monto agotable".

## AVANCE FINANCIERO PROGRAMADO VS EJECUTADO

| | SEMANAL | ACUMULADO |
|---|---|---|
| Obra Programada | | 26% |
| Valor de la Obra Programada | $ - | $ 3.624.294.184 |

| | SEMANAL | ACUMULADO |
|---|---|---|
| Obra Ejecutada | 0,56% | 26% |
| Valor de la Obra Ejecutada | $ 71.618.197 | $ 3.696.828.123 |

## CONTRATO DE OBRA

| | |
|---|---|
| Contratista | CONSORCIO MALLA VIAL USAQUÉN |
| Contrato No. | 193-2018 |
| Valor | 12.709.996.240 |
| Valor Adición | |
| Valor Total | 12.709.996.240 |
| Plazo | 10 Meses |
| Fecha de Iniciación | 28/11/2018 |
| Fecha de Terminación | 27/09/2019 |

## CONTRATO DE INTERVENTORÍA

| | |
|---|---|
| Interventor | CONSULTECNICOS |
| Contrato No. | 197-2018 |
| Valor | $ 1.270.990.331 |
| Valor Adición | |
| Valor Total | 1.270.990.331 |
| Plazo | 10 Meses |
| Fecha de Iniciación | 28/11/2018 |
| Fecha de Terminación | 27/09/2019 |

## ACTIVIDADES DE OBRA REALIZADAS EN LA SEMANA

| | FRENTE/TRAMO | CIV | UPZ | VALOR INTERVENCION SEMANA | TIPO DE INTERVENCIÓN | FECHA DE INICIO | FECHA DE TERMINACIÓN | % AVANCE FINANCIERO | VALOR ACUMULADO INCLUYE AIU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Calle 145 entre Carrera 12 y Carrera 11 | 1003668 | 13-LOS CEDROS | $ - | Rehabilitación | 23/02/2019 | | 83% | $ 556.629.151 |
| | Calle 145 entre Carrera 12 y Carrera 13 | 1003623 | 13-LOS CEDROS | $ 91.732.242 | Rehabilitación | 5/02/2019 | | 90% | $ 205.629.156 |
| | Carrera 11 A con Calle 144 | 50009276 | 13-LOS CEDROS | $ 27.739.943 | Reconstrucción | 27/02/2019 | | 69% | $ 165.144.848 |
| | Calle 168 entre Carrera 9 y Carrera 12 | 1001461 | 12-TOBERIN | $ 26.687.469 | Rehabilitación | 11/03/2019 | | 144% | $ 402.985.737 |
| | Calle 141 Bis con Carrera 16 | 1006876 | 13-LOS CEDROS | $ 43.143.017 | Rehabilitación | 13/03/2019 | | 73% | $ 92.663.678 |
| | Calle 141 Bis con Carrera 16 | 50003430 | 13-LOS CEDROS | $ - | Rehabilitación | 12/03/2019 | | 56% | $ 72.086.550 |
| | Carrera 16 entre Calle 142 y Calle 141 Bis | 50007288 | 13-LOS CEDROS | $ 57.022.165 | Reconstrucción | 13/03/2019 | | 41% | $ 166.379.069 |
| | Carrera 13 entre Calle 180 y Calle 181 C | 1001097 | 09-VERBENAL | $ - | Mantenimiento periódico | 23/03/2019 | | 50% | $ 50.186.464 |
| | Calle 181C entre Carrera 15 y Carrera 14 | 1005695 | 09-VERBENAL | $ 102.682.318 | Mantenimiento periódico | 26/03/2019 | | 54% | $ 225.817.318 |
| | Calle 105 entre Carrera 18A y Carrera 17A | 1005883 | 16 - SANTA BÁRBARA | $ 18.306.876 | Rehabilitación | 27/03/2019 | | 19% | $ 43.305.455 |
| | Calle 105 entre Carrera 17 y Carrera 15 | 1005504 | 16 - SANTA BÁRBARA | $ 112.441.722 | Rehabilitación | 8/04/2019 | | 26% | $ 112.441.722 |
| | Carrera 11 con Calle 159A | 1001975 | 12-TOBERIN | $ 90.186.018 | Reconstrucción | 9/04/2019 | | 72% | $ 90.186.018 |
| | ACTIVIDADES ESPECIALES | | | | | | | NA | $ [illegible] |

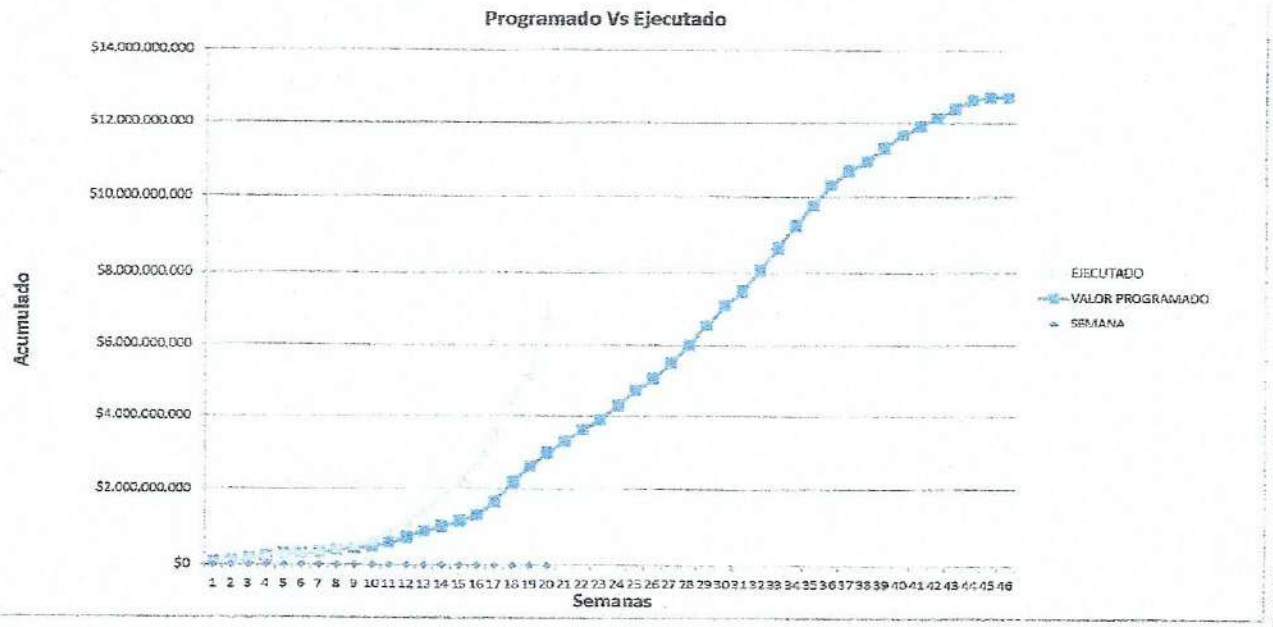
De acuerdo a la nueva programación el contratista entregada el dia 23 de abril del 2019 debe llevar un avance del 26% ejecutado. En obra lleva un avance del 26%, financieramente lleva un avance de $3,696,828,123.

| FECHA | | |
|---|---|---|
| 23 | Abril | 2019 |
| DD | MM | AA |

# FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE USAQUÉN

OBRA 193-2018, INTERVENTORIA 197-2018.

CURVA S




ACTIVIDADES TÉCNICAS

**RECONSTRUCCIÓN**

UPZ 13- LOS CEDROS

1. CIV 50009276 Se reporta un 98% de porcentaje de avance de obra. Se estan finalizando adecuaciones del espacio publico y terminados de obra.

**REHABILITACIÓN**

UPZ 13- LOS CEDROS

1. CIV 1003623 Se reporta un 96% de porcentajede avance de obra. Se estan finalizando adecuaciones del espacio publico y terminados de obra
2. CIV 1003668 Se reporta un 98% de avence de obra. Se estan finalizando adecuaciones del espacio publico y terminados de obra

UPZ 16-SANTA BARBARA

1. CIV 1005383, 29%de avance de obra. Se realizó instalación de geotextil e instalación de tubería.
2. CIV 1005504, 45%de avance de obra. Se realizó riego de liga, extensión de MD12 y compactación.

UPZ 12-TOBERIN

1. CIV 1001975 Se reporta un 58% de avance de obra. Se realizó excavación manual.

**MANTENIMIENTO PERIODICO**

UPZ 09- VERBENAL

1. CIV 1006698 Se reporta un 45% de porcentaje ejecutado km/carril. Se realizo la instalación de geotextil y extendido de subbase granular.

**ACTIVIDADES ESPECIALES**

1. CIV 1005222, 1004252. Se realizó corte de pavimento y parcheo.

| FECHA | | |
|---|---|---|
| 23 | Abril | 2019 |
| DD | MM | AA |

# FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE USAQUÉN

## OBRA 193-2018, INTERVENTORIA 197-2018.

**OBSERVACIONES**

1. Para los CIV 1003668, 1003623, 50009276, 1001461, 1006876, 50003430 y 50007288 se estan finalizando las adecuaciones del espacio publico y terminados de obra, se encuentra pendiente la actividad de la demarcacion vial que se realizara una vez la SDM apruebe los diseños entregados por el Contratista.

### ACTIVIDADES AMBIENTALES

1. Los Residentes Ambientales del Contratista e Interventoria realizaron comité de seguimiento el dia 16 de abril de la presente anualidad, las observaciones al recorrido en obra y los compromisos adquiridos se detallan en el acta de seguimiento Ambiental SST adjunto. Se generan observaciones de bitácora de obra.
2. Se realizó una reunión con los inspectores de obra para acuerdos de formatos de control de material.
3. Recorrido con la Ingeniera Forestal el 15 de abril de la presente anualidad para determinar los individuos arboreos a los cuales se le haria ficha forestal y tratamiento de poda radicular de acuerdo al comunicado CMVU-167-2019-INC

### ACTIVIDADES SST

1. Los Residentes SST del Contratista e Interventoria realizaron comité de seguimiento los dias 15, 16 y 17 de abril de la presente anualidad, las observaciones al recorrido en obra y los compromisos adquiridos se detallan en el acta de seguimiento Ambiental y SST adjunto. Se generan observaciones de bitácora de obra.
2. Se generó un correo de observaciones evidenciadas en los frentes de obra.

### ACTIVIDADES SOCIALES

1. Reunión de inicio del tramo de la carrera 15A entre la calle 186 y 186A.
2. Revisión de comunicaciones dando seguimiento a las atenciones ciudadanas.
3. Revisión de actas de vecindad.

**ACTIVIDADES DE TRAFICO**

| N° COI | APROBACIÓN | VIGENCIA PMT | FRENTE DE OBRA | MANTENIMIENTO | TRAMITE |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 24/01/2019 | 25 de Enero 2019 al 11 de Abril de 2019 | Inicio : Calle 145 con carrera 12<br>Fin : Calle 145 con carrera 11 | REHABILITACIÓN | APROBADO |
| 8 | 21/02/2019 | 22 de Febrero 2019 al 16 de Mayo de 2019 | Inicio : Calle 145 con carrera 12 Etapa I<br>Fin : Calle 145 con carrera 11 Etapa I | REHABILITACIÓN | APROBADO |
| 10 | 7/03/2019 | 8 de Marzo 2019 al 16 de Mayo de 2019 | Inicio : Calle 145 con carrera 12 Etapa II<br>Fin : Calle 145 con carrera 11 Etapa II | REHABILITACIÓN | APROBADO |
| 4 | 24/01/2019 | 25 de Enero 2019 al 11 de Abril de 2019 | Inicio : Calle 145 con carrera 12<br>Fin : Calle 145 con carrera 13 | REHABILITACIÓN | APROBADO |
| 4 | 24/01/2019 | 25 de Enero 2019 al 11 de Abril de 2019 | Inicio : Carrera 11 A con calle 144<br>Fin : Carrera 11 A | RECONSTRUCCIÓN | APROBADO |
| 8 | 21/02/2019 | 22 de Febrero 2019 al 16 de Mayo de 2019 | Inicio : Carrera 16 con calle 142<br>Fin : Carrera 16 con calle 141 Bis | REHABILITACIÓN | APROBADO |
| 8 | 21/02/2019 | 22 de Febrero 2019 al 16 de Mayo de 2019 | Inicio : Calle 141 Bis con carrera 16<br>Fin : Calle 141 Bis | REHABILITACIÓN | APROBADO |
| 8 | 21/02/2019 | 22 de Febrero 2019 al 16 de Mayo de 2019 | Inicio : Carrera 16 con calle 142<br>Fin : Carrera 16 con calle 141 Bis | RECONSTRUCCIÓN | APROBADO |
| 8 | 21/02/2019 | 22 de Febrero 2019 al 16 de Mayo de 2019 | Inicio : Carrera 23 con Calle 103 A<br>Fin : Carrera 23 Via cerrada | ACTIVIDAD ESPECIAL | APROBADO |
| 8 | 21/02/2019 | 22 de Febrero 2019 al 16 de Mayo de 2019 | Inicio : Carrera 19 A con Calle 103 A<br>Fin : Carrera 19 A Via cerrada | ACTIVIDAD ESPECIAL | APROBADO |
| 9 | 28/02/2019 | 01 de Marzo 2019 al 23 de Mayo de 2019 | Inicio : Calle 168 con carrera 8<br>Fin : Calle 168 con carrera 12 | REHABILITACIÓN | APROBADO |
| 10 | 7/03/2019 | 08 de Marzo 2019 al 30 de Mayo de 2019 | Inicio : Calle 145 con carrera 12<br>Fin : Calle 145 con carrera 13 | REHABILITACIÓN | APROBADO |
| 10 | 7/03/2019 | 08 de Marzo 2019 al 25 de Abril de 2019 | Inicio : KR 148 con calle 109<br>Fin : KR 148 con carrera 111 | MANTENIMIENTO PERIODICO | APROBADO |
| 10 | 7/03/2019 | 08 de Marzo 2019 al 05 de Junio de 2019 | Inicio : Calle 165 con carrera 18A<br>Fin : Calle 165 con carrera 17A | REHABILITACIÓN | APROBADO |
| 10 | 7/03/2019 | 08 de Marzo 2019 al 05 de Junio de 2019 | Inicio : Calle 165 con carrera 17<br>Fin : Calle 165 con carrera 16 | REHABILITACIÓN | APROBADO |
| 10 | 7/03/2019 | 08 de Marzo 2019 al 05 de Junio de 2019 | Inicio : Carrera 13 con calle 160<br>Fin : Carrera 13 con calle 161C | MANTENIMIENTO PERIODICO | APROBADO |
| 10 | 7/03/2019 | 08 de Marzo 2019 al 05 de Junio de 2019 | Inicio : Carrera 14 con cnle 105A Bis<br>Fin : Carrera 14 con calle 105A | REHABILITACIÓN | APROBADO |
| 14 | 4/04/2019 | 05 de Abril 2019 al 20 de Junio de 2019 | Inicio : Carrera 15A con calle 186<br>Fin : Carrera 15A con calle 186A | REHABILITACION | APROBADO |
| 16 | 17/04/2019 | 18 de Abril 2019 al 04 de Julio de 2019 | Inicio : Carrera 21 con calle 156A<br>Fin : Carrera 21 Via cerrada | RECONSTRUCCIÓN | APROBADO |

| FECHA | | |
|---|---|---|
| 23 | Abril | 2019 |
| DD | MM | AA |

# FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE USAQUÉN

OBRA 193-2018, INTERVENTORIA 197-2018.

Información Meteorológica:

| Fecha | Periodo Laboral | Horas de Lluvia |
|---|---|---|
| 15/04/2019 | 07:00 A.M. A 5:00 P.M. | 5 |
| 16/04/2019 | 07:00 A.M. A 5:00 P.M. | 3 |
| 17/04/2019 | 07:00 A.M. A 5:00 P.M. | 8 |
| 18/04/2019 | 07:00 A.M. A 5:00 P.M. | 0 |
| 19/04/2019 | 07:00 A.M. A 5:00 P.M. | 0 |
| 20/04/2019 | 07:00 A.M. A 5:00 P.M. | 0 |




NOTA:

## ACTIVIDADES A REALIZAR POR EL CONTRATISTA PRÓXIMA SEMANA

### ACTIVIDADES TÉCNICAS

El Contratista realizará las siguientes actividades:

-Continuarán las actividades de tapa huecos en la UPZ Santa Barbara.
-CIV 1001461 - Calle 168 Entre Carrera 9 Y Carrera 12, remates.
-CIV 1003623 - calle 145 entre carrera 12 y carrera 13, se continúa con intervención de andenes
-CIV 50009276 - Carrera 11a Entre Calle 144 Y Cerrada, remates.
-CIV 50007288, CIV 1006876, CIV 50003430, remates.
-CIV 1005383, Calle 105 entre Carrera 18A y 17A y CIV 1005504 Calle 105 entre Carrera 17 y 15, continuarán actividades constructivas.
-CIV 1006698, Calle 181C entre Carrera 13 y 14 se continúan actividades en la calzada norte.
-CIV 1001975, Carrera 21 Entre Calle 159A y cerrada se continuan actividades.
-CIV 1002018, Calle 159A entre Carrera 19A y 21 se iniciarán actividades.

## OBSERVACIONES, ACLARACIONES, CONCLUSIONES Y/O RECOMENDACIONES (CAUSAS ATRASO, ETC)

**OBSERVACIONES:**

• Para dar cumplimiento a las actividades a realizar por el Contratista, este deberá dar cumplimiento a las fechas de entrega y compromisos establecidos tanto en el comité y como los pliegos de condiciones para las áreas Técnicas, Ambientales , Sociales y SST.

**RECOMENDACIONES:**

• Se requiere dar celeridad a la entrega total de los diseños por parte del Contratista para la apropiada revisión y aprobación de los mismos.
• El Contratista debe contar con los PMT correspondientes antes de cualquier tipo de intervención
• Se reitera nuevamente al Contratista la entrega oportuna de todos los documentos de soporte de ingreso de todo el personal, maquinarias y equipos que ya están realizando actividades propias del Contrato.

Para constancia de lo anterior, se firma la presente acta bajo la responsabilidad expresa de los que intervienen en ella, de conformidad con las funciones desempeñadas por cada uno de los mismos, de acuerdo con el manual de interventoría, en Bogotá, D.C., a los

Veintitres (23) días del mes de Abril de 2019

DIRECTOR DE INTERVENTORÍA

ING. ARMANDO RODRIGUEZ AVENDAÑO
Nombre

Firma

| ANEXOS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| No. | SI | NO | ANEXO | CUAL |
| 1 | X | | Cronograma en Ms Project | |
| 2 | X | | Registro Fotográfico | |
| 3 | | X | Anexo Registro de Actividades de Obra | |
| 6 | X | | Otro | Actas de comité |

**FORMATO**

INFORME SEMANAL No. 20 DE INTERVENTORÍA

| PROCESO | VERSIÓN |
|---|---|
| REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE" | .0 |

SEMANAL No. 20 DEL 14/03/2019 AL 20/04/2019

CONTRATO DE INTERVENTORIA No FDLUSA No 197 de 2018 (Número de Contrato) CONTRATO DE OBRA ASOCIADO No. FDLUSA No 193 de 2018 (Número de Contrato)

**REGISTRO FOTOGRAFICO**

UPZ 16- SANTA BARBARA

Foto N° 1



CIV 1005383 - Geotextil NT 4000, costado izq K0+098-K0+066

Foto N°2



CIV 1005383- Instalación de tubería, costado izq K0+107

Foto N° 3



CIV 1005504 - Fresado, costado izq K0+070-K0+100

Foto N° 4



CIV 1005504 - Instalación MDEA, costado der K0+155-K0+080

**FORMATO**

INFORME SEMANAL No. 20 DE INTERVENTORÍA

| PROCESO | VERSIÓN |
|---|---|
| REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE" | .0 |

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

**SEMANAL No.** 20 **DEL** 14/03/2019 **AL** 20/04/2019

**CONTRATO DE INTERVENTORIA No** FDLUSA No 197 de 2018 (Número de Contrato) **CONTRATO DE OBRA ASOCIADO No.** FDLUSA No 193 de 2018 (Número de Contrato)

**Foto N° 5**



CIV 1005504 - Riego de liga, costado der K0+155-K0+080

**Foto N° 6**



CIV 1005504 - Instalación MD12 y compactación, costado der K0+000-K0+072

**UPZ 13- LOS CEDROS**

**Foto N° 7**



CIV 1003623 - Piso en concreto , costado der K0+202-K0+223

**Foto N° 8**



CIV 1003685 - Piso en concreto para rampa

**FORMATO**

INFORME SEMANAL No. 20 DE INTERVENTORÍA

| PROCESO | VERSIÓN |
|---|---|
| REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE" | .0 |

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

**SEMANAL No.** 20 **DEL** 14/09/2019 **AL** 20/04/2019

**CONTRATO DE INTERVENTORIA No** FDLUSA No 197 de 2018 (Número de Contrato) **CONTRATO DE OBRA ASOCIADO No.** FDLUSA No 193 de 2018 (Número de Contrato)

**UPZ 12- TOBERIN**

**Foto N° 9**



CIV 1001975 - Excavación manual. K0+18.40- K0+050

**UPZ 09- VERBENAL**

**Foto N° 10**



CIV 1006996 - Excavación mecánica, costado Izq K0+110-K0+090

**Foto N° 11**



CIV 1006998 - Estabilización de subrasante con rajón, costado Izq K0+110-K0+090

**FORMATO**

INFORME SEMANAL No. 20 DE INTERVENTORÍA

| PROCESO | VERSIÓN |
|---|---|
| REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE" | 0 |

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

SEMANAL No. 20 DEL 14/03/2019 AL 20/04/2019

CONTRATO DE INTERVENTORIA No FDLUSA No 197 de 2018 (Número de Contrato)

CONTRATO DE OBRA ASOCIADO No. FDLUSA No 193 de 2018 (Número de Contrato)

**Foto N° 12**



CIV 1006698 - Instalación geotextil T2100, costado izq K0+110-K0+080

**Foto N° 13**



CIV 1006698 - Extendido sub-base granular clase A, K0+110-K0+080

Para constancia de lo anterior, se firma el presente anexo bajo la responsabilidad de la interventoria, de conformidad con las obligaciones del manual de interventoría, en Bogotá, D.C., a los

Veintitres (23) (Día en números) días del mes de Abril (Mes en que se firma el acta) de 2019 (Año de firma del acta)

Armando Rodriguez Arrendaño
Director de Interventoría

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE GOBIERNO

# EVIDENCIA DE REUNIÓN

DEPENDENCIA Y/O ALCALDÍA RESPONSABLE DE LA REUNIÓN: EDLUSA

FECHA: 04 Abril de 2019

OBJETO DE LA REUNIÓN: Comité de seguimiento N° 12 LUGAR: Frentes de Obra en ejecución.

HORA DE INICIO: 9:00 a.m HORA DE FINALIZACIÓN: 1:00 p.m

ASISTENTES:

| NOMBRE | CARGO | ENTIDAD o DEPENDENCIA | CORREO ELECTRÓNICO | TELÉFONO | FIRMA |
|---|---|---|---|---|---|
| Lizeth Vega | Res. social | consultecnicos | socialusaquen@consultecnicos.com | 3123010122 | |
| Carolina Guarin | Res. social | Consorcio Malla Vial | | 3103291414 | Carolina Guarin |
| Adriana Rico | R. SST | Consultecnicos | adriana.rico@consultecnicos | 3176694833 | |
| Nubia Acevedo | R. Ambiental | consultécnicos | ambientalusaquen@consultecnicos.com | 3017263146 | |
| Julian Acuña. | R. Ambiental | Consorcio Malla vial usaquen | consorcio.mallavialusaquen@gmail.com | 3102272576 | |
| Yamile Nova | R. SST | Consorcio Malla Vial Usaquen | consorciomallavialusaquen@gmail.com | 3144223345 | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |



585

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE GOBIERNO

# EVIDENCIA DE REUNIÓN

**DESARROLLO Y CONCLUSIONES DE LA REUNIÓN:**

Se realizo recorrido y comité SST-MA y Social - Contratista e Interventoria

CII 105 kr 17 Se evidencia desorden en carpa y fuera de ella hay acopio de material, elementos de obra, nada señalizado ni demarcado, sustancias químicas, sin el almacenamiento adecuado, la carpa está llena de equipos menores, dentro del frente de obra, se están parqueando varios motos de uso personal de Trabajadores

La entrada al baño estaba obstruida por material de obra que descargaron en el sitio de forma desordenada

CII 145 kr 12-13 se adelantaron actividades de adecuación de espacio público sin demarcar áreas de Trabajo

Hay bolsas de cemento regadas por el frente de obra, sin el almacenamiento adecuado.

Gran cantidad de material acumulado.

No habia suficiente liquido, pues el número de trabajadores en el punto de hidratación

Mal acopio de materiales entre los q se cuenta barillas, estructuras, malla electrosoldada, canecas con residuos de emulsión asfáltica, rollo de polisombra mal acopiada, El punto ecológico no está en óptimas condiciones, con la debida clasificación de acuerdo al residuo

La demarcación del material acopiado y el lugar de intervención con el confinamiento apropiado de acuerdo al material

Se solicita conservar los sumideros protegidos, así la intervención sea llevada a cabo en el espacio publico

Por el costado de la CII 145 con 11 (2 costados), se observa material escombros y basura sin demarcar. Se solicita al contratista hacer el retiro inmediato y organizar el frente de Obra.

Nota: Agregar o adjuntar las filas que sean necesarias para registrar los asistentes y los compromisos de la reunión.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE GOBIERNO

# EVIDENCIA DE REUNIÓN

Se debe recoger los remanentes de material de obra depositado en diferentes partes del frame del eje vial.

Hacer limpieza en los dos costados del espacio público, igual presenta residuos de obra.

| ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SECRETARÍA DE GOBIERNO | EVIDENCIA DE REUNIÓN |
|---|---|

**COMPROMISOS DE LA REUNIÓN**

| No. | ACTIVIDAD | RESPONSABLE | FECHA DE ENTREGA |
|---|---|---|---|
| 1. | Emitir respuesta de la atención ciudadana relacionada con el accidente de la calle 145 entre cra 11 y 12. | Contratista | 12 Abril /19 |
| 2. | Programa reunión con comité veedor | Contratista | 25 Abril /19. |
| 3. | Atender observaciones de orden y aseo en los frentes de obra. | contratista | Inmediato |
| 4. | Organizar y almacenar sustancias químicas | Contratista | Inmediato |
| 5. | Mantener las carpas vestier adecuadas para que los trabajadores puedan hacer el uso de estas | Contratista | Inmediato |
| 6 | Acopiar elementos y materiales teniendo en cuenta el origen y destino además señalizando y demarcando el acopio y separando y organizando todo. | Contratista | Inmediato |

Elaborada por: Nubia Acevedo

Fecha de la próxima reunión: 23/04/19 Lugar de la próxima reunión: Frente de Obra.

| FECHA | | |
|---|---|---|
| 30 | Abril | 2019 |
| DD | MM | AA |

# FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE USAQUÉN

OBRA 193-2018, INTERVENTORIA 197-2018.

**SEMANA No.** 21 **DEL** 21/04/2019 **AL** 27/04/2019

**TIEMPO TRANSCURRIDO DESDE LA INICIACIÓN DEL CONTRATO** 150 días

**NOMBRE DEL SUPERVISOR** ING. JUAN CARLOS MEJÍA

**OBJETO DEL CONTRATO**

FDLUSA CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 197-2018. "Interventoria técnica, administrativa, jurídica, financiera, social, ambiental y de seguridad y salud en el trabajo al contrato" cuyo objeto es "Realizar las obras de conservación de la malla vial en la localidad de Usaquén y su espacio público, en Bogotá D.C. a través del sistema de precios unitarios fijos y a monto agotable".

## AVANCE FINANCIERO PROGRAMADO VS EJECUTADO

| | SEMANAL | ACUMULADO |
|---|---|---|
| Obra Programada | 0,00% | |
| Valor de la Obra Programada | | |

| | SEMANAL | ACUMULADO |
|---|---|---|
| Obra Ejecutada | 1,94% | 31,03% |
| Valor de la Obra Ejecutada | $ 246.976.067 | $ 3.943.804.190 |

## CONTRATO DE OBRA

| | |
|---|---|
| Contratista | CONSORCIO MALLA VIAL USAQUÉN |
| Contrato No. | 193-2018 |
| Valor | 12.709.996.240 |
| Valor Adición | |
| Valor Total | 12.709.996.240 |
| Plazo | 10 Meses |
| Fecha de Iniciación | 28/11/2018 |
| Fecha de Terminación | 27/09/2019 |

## CONTRATO DE INTERVENTORÍA

| | | |
|---|---|---|
| Interventor | | CONSULTECNICOS |
| Contrato No. | | 197-2018 |
| Valor | $ | 1.270.990.331 |
| Valor Adición | | |
| Valor Total | | 1.270.990.331 |
| Plazo | | 10 Meses |
| Fecha de Iniciación | | 28/11/2018 |
| Fecha de Terminación | | 27/09/2019 |

## ACTIVIDADES DE OBRA REALIZADAS EN LA SEMANA

| | FRENTE/TRAMO | CIV | UPZ | VALOR INTERVENCION SEMANA | TIPO DE INTERVENCIÓN | FECHA DE INICIO | FECHA DE TERMINACIÓN | % AVANCE FINANCIERO | VALOR ACUMULADO INCLUYE AIU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Calle 145 entre Carrera 12 y Carrera 11 | 1003668 | 13-LOS CEDROS | $ 34.282.698 | Rehabilitación | 23/02/2019 | | 85% | $ 560.165.199 |
| | Calle 145 entre Carrera 12 y Carrera 13 | 1003623 | 13-LOS CEDROS | $ 95.596.253 | Rehabilitación | 05/02/2019 | | 96% | $ 857.843.909 |
| | Carrera 11 A con Calle 144 | 50009276 | 13-LOS CEDROS | $ 15.625.962 | Reconstrucción | 27/02/2019 | | 71% | $ 172.590.539 |
| | Calle 168 entre Carrera 9I y Carrera 12 | 1001461 | 12-TOBERIN | $ 26.687.469 | Rehabilitación | 11/03/2019 | | 144% | $ 482.985.737 |
| | Calle 141 Bis con Carrera 16 | 1005876 | 13-LOS CEDROS | $ 5.120.149 | Rehabilitación | 13/03/2019 | | 79% | $ 92.668.677 |
| | Calle 141 Bis con Carrera 16 | 50003430 | 13-LOS CEDROS | $ 3.983.267 | Rehabilitación | 12/03/2019 | | 56% | $ 72.088.559 |
| | Carrera 16 entre Calle 142 y Calle 141 Bis | 50007288 | 13-LOS CEDROS | $ 9.220.935 | Reconstrucción | 13/03/2019 | | 41% | $ 166.879.069 |
| | Carrera 13 entre Calle 180 y Calle 181 C | 1001097 | 09-VERBENAL | $ 5.149.056 | Mantenimiento periódico | 23/03/2019 | | 50% | $ 93.186.464 |
| | Calle 181C entre Carrera 13 y Carrera 14 | 1006698 | 09-VERBENAL | $ 30.052.297 | Mantenimiento periódico | 26/03/2019 | | 58% | $ 247.171.015 |
| | Calle 105 entre Carrera 18A y Carrera 17A | 1005583 | 16 - SANTA BÁRBARA | $ 30.428.579 | Rehabilitación | 27/03/2019 | | 31% | $ 71.341.183 |
| | Calle 105 entre Carrera 17 y Carrera 15 | 1005504 | 16 - SANTA BÁRBARA | $ 92.565.495 | Rehabilitación | 08/04/2019 | | 50% | $ 198.794.228 |
| | Carrera 21 con Calle 159A | 1001975 | 12-TOBERIN | $ 20.471.533 | Reconstrucción | 09/04/2019 | | 85% | $ 103.674.305 |
| | Calle 159A con Carrera 21 | 1002018 | 12-TOBERIN | $ 36.563.458 | Reconstrucción | 25/04/2019 | | 14% | $ 36.563.458 |
| | Carrera 14 con Calle 105A Bis | 1005554 | 16 - SANTA BÁRBARA | $ 4.291.088 | Rehabilitación | 25/04/2019 | | 2% | $ 4.291.088 |
| | ACTIVIDADES ESPECIALES | | | | | | | NA | $ 94.607.469 |

Financieramente el proyecto lleva un avance de 31%,financieramente lleva un avance de $3'943.804.190. El contratista, presentará un nuevo programa de obra, realizando los ajustes y correciones a la mesa de trabajo del dia 29 de abril del presente año.

589

| FECHA | | |
|---|---|---|
| 30 | Abril | 2019 |
| DD | MM | AA |

**FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE USAQUÉN**

OBRA 193-2018, INTERVENTORIA 197-2018.

## ACTIVIDADES TÉCNICAS

### RECONSTRUCCIÓN

UPZ 12-TOBERIN
1. CIV 1002018 Se reporta un 49% de avance de obra. Se realizó demolición de carpeta asfáltica, excavación mecánica, instalación de geotextil no tejido e instalación de geocelda.

### REHABILITACIÓN

UPZ 13- LOS CEDROS
1. CIV 1003623 Se reporta un 95% de porcentajede avance de obra. Se estan finalizando adecuaciones del espacio publico y terminados de obra, se realizó demolición de anden y excavación mecánica.

UPZ 16-SANTA BARBARA
1. CIV 1005383 Se reporta 33% de avance de obra. Se realizó excavación mecánica, estabilización de subrasante con rajón e instalación de geotextil.
2. CIV 1005504 Se reporta 51% de avance de obra. Se realizó Excavación mecánica, instalación de geodren e instalación de MGEA.
3. CIV 1005554 Se reporta 12% de avance de obra. Se realizó fresado de pavimento y excavación para paredes de tuberia.

UPZ 12-TOBERIN
1. CIV 1001975 Se reporta un 49% de avance de obra. Se realizó instalación de geodren.

### MANTENIMIENTO PERIODICO

UPZ 09- VERBENAL

1. CIV 1006698 Se reporta un 45% de porcentaje ejecutado km/carril. Se realizo fresado, compactación de subrasante e instalación de geotextil y base granular tipo A.

### ACTIVIDADES ESPECIALES

1. CIV 1005233. Se realizó corte de pavimento y parcheo.

### OBSERVACIONES

1. Para los CIV´s 50007288,1003668, 5009276,1001461,1001097, 1006876 y 50003430 las actividades de la estructura de pavimento se encuentran al 100%, esta pendiente los remates de espacio publico, las actividades los demarcación se concluiran una vez sea aprobado el diseño en la SDM.

## ACTIVIDADES AMBIENTALES

1. Los Residentes Ambientales del Contratista e Interventoria realizaron comité de seguimiento el dia martes 23 de abril de la presente anualidad, las observaciones al recorrido en obra y los compromisos adquiridos se detallan en el acta de seguimiento Ambiental, SST y Social adjunto.
2. Recorrido del frente de obra de la calle 182, se hacen observaciones en bitácora.
3. La interventoria dio respuesta al oficio del provedor de la ladrillera Ovindoli.
4. El contratista hizo entrega de informe ambiental No.4 con observaciones subsanadas.
5. La interventoria realizó observaciones del informe No. 4 versión 1.

## ACTIVIDADES SST

1. Los Residentes SST del Contratista e Interventoria realizaron comité de seguimiento el dia martes 23 de abril de la presente anualidad, las observaciones al recorrido en obra y los compromisos adquiridos se detallan en el acta de seguimiento Ambiental, SST y Social adjunto. Se generan observaciones de bitácora de obra.
2. Revisión de atención de observaciones de informe mensual SST No. 4 versión 1 del contratista.
3. Recorridos en los frentes de obra.
4. Asistencia comité tecnico FDLUSA el dia 25 de abril del 2019.

## ACTIVIDADES SOCIALES

1. Las Residentes Sociales del Contratista e Interventoria realizaron comité de seguimiento el dia martes 23 de abril de la presente anualidad, las observaciones al recorrido en obra y los compromisos adquiridos se detallan en el acta de seguimiento Ambiental, SST y Social adjunto.
2. Remisión de actas de vecindad al FDLUSA revisadas y aprobadas.
3. Remisión de actas de vecindad en original al contratista revisadas y aceptadas.
4. Revisión de actas de vecindad.
5. Verificación de puntos satelites de información.
6. Verificación punto de atención al ciudadano.
7. Seguimiento atenciones ciudadanas abiertas.
8. Reunión con el comite veedor del tramo de la Cra 14B entre 109 y 111 con el objeto de informar el inicio de la intervención del mantenimiento periodico del mismo.
9. Revisión y aprobación de volantes informativos de inicio de obra y actas de vecindad.

590

| FECHA | | |
|---|---|---|
| 30 | Abril | 2019 |
| DD | MM | AA |

# FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE USAQUÉN

## OBRA 193-2018, INTERVENTORIA 197-2018.

### ACTIVIDADES DE TRÁFICO

| Nº COI | APROBACIÓN | VIGENCIA PMT | FRENTE DE OBRA | MANTENIMIENTO | TRAMITE |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 24/01/2019 | 25 de Enero 2019 al 11 de Abril de 2019 | Inicio : Calle 145 con carrera 12<br>Fin : Calle 145 con carrera 11 | REHABILITACIÓN | APROBADO |
| 8 | 21/02/2019 | 22 de Febrero 2019 al 16 de Mayo de 2019 | Inicio : Calle 145 con carrera 12 Etapa I<br>Fin : Calle 145 con carrera 11 Etapa I | REHABILITACIÓN | APROBADO |
| 10 | 07/03/2019 | 8 de Marzo 2019 al 16 de Mayo de 2019 | Inicio : Calle 145 con carrera 12 Etapa II<br>Fin : Calle 145 con carrera 11 Etapa II | REHABILITACIÓN | APROBADO |
| 4 | 24/01/2019 | 25 de Enero 2019 al 11 de Abril de 2019 | Inicio : Calle 145 con carrera 12<br>Fin : Calle 145 con carrera 13 | REHABILITACIÓN | APROBADO |
| 4 | 24/01/2019 | 25 de Enero 2019 al 11 de Abril de 2019 | Inicio : Carrera 11 A con calle 144<br>Fin : Carrera 11 A | RECONSTRUCCIÓN | APROBADO |
| 8 | 21/02/2019 | 22 de Febrero 2019 al 18 de Mayo de 2019 | Inicio : Carrera 16 con calle 142<br>Fin : Carrera 16 con calle 141 Bis | REHABILITACIÓN | APROBADO |
| 8 | 21/02/2019 | 22 de Febrero 2019 al 18 de Mayo de 2019 | Inicio : Calle 141 Bis con carrera 16<br>Fin : Calle 141 Bis | REHABILITACIÓN | APROBADO |
| 8 | 21/02/2019 | 22 de Febrero 2019 al 18 de Mayo de 2019 | Inicio : Carrera 16 con calle 142<br>Fin : Carrera 16 con calle 141 Bis | RECONSTRUCCIÓN | APROBADO |
| 8 | 21/02/2019 | 22 de Febrero 2019 al 16 de Mayo de 2019 | Inicio : Carrera 23 con Calle 103 A<br>Fin : Carrera 23 Vía cerrada | ACTIVIDAD ESPECIAL | APROBADO |
| 8 | 21/02/2019 | 22 de Febrero 2019 al 16 de Mayo de 2019 | Inicio : Carrera 19 A con Calle 103 A<br>Fin : Carrera 19 A Vía cerrada | ACTIVIDAD ESPECIAL | APROBADO |
| 9 | 28/02/2019 | 01 de Marzo 2019 al 23 de Mayo de 2019 | Inicio : Calle 168 con carrera 9<br>Fin : Calle 168 con carrera 12 | REHABILITACIÓN | APROBADO |
| 10 | 07/03/2019 | 08 de Marzo 2019 al 30 de Mayo de 2019 | Inicio : Calle 145 con carrera 12<br>Fin : Calle 145 con carrera 13 | REHABILITACIÓN | APROBADO |
| 10 | 07/03/2019 | 08 de Marzo 2019 al 25 de Abril de 2019 | Inicio : KR 14B con calle 109<br>Fin : KR 14B con carrera 111 | MANTENIMIENTO PERIODICO | APROBADO |
| 10 | 07/03/2019 | 08 de Marzo 2019 al 06 de Junio de 2019 | Inicio : Calle 105 con carrera 18A<br>Fin : Calle 105 con carrera 17A | REHABILITACIÓN | APROBADO |
| 10 | 07/03/2019 | 08 de Marzo 2019 al 06 de Junio de 2019 | Inicio : Calle 105 con carrera 17<br>Fin : Calle 105 con carrera 15 | REHABILITACIÓN | APROBADO |
| 10 | 07/03/2019 | 08 de Marzo 2019 al 06 de Junio de 2019 | Inicio : Carrera 13 con calle 180<br>Fin : Carrera 13 con calle 181C | MANTENIMIENTO PERIODICO | APROBADO |
| 10 | 07/03/2019 | 08 de Marzo 2019 al 06 de Junio de 2019 | Inicio : Carrera 14 con calle 105A Bis<br>Fin : Carrera 14 con calle 105A | REHABILITACIÓN | APROBADO |
| 14 | 04/04/2019 | 05 de Abril 2019 al 20 de Junio de 2019 | Inicio : Carrera 15A con calle 186<br>Fin : Carrera 15A con calle 186A | REHABILITACIÓN | APROBADO |
| 16 | 17/04/2019 | 18 de Abril 2019 al 04 de Julio de 2019 | Inicio : Carrera 21 con calle 159A<br>Fin : Carreran 21 Vía cerrada | RECONSTRUCCIÓN | APROBADO |

Información Meteorológica:

| Fecha | Periodo Laboral | Horas de Lluvia |
|---|---|---|
| 22/04/2019 | 07:00 A.M. A 5:00 P.M. | 3 |
| 23/04/2019 | 07:00 A.M. A 5:00 P.M. | 4 |
| 24/04/2019 | 07:00 A.M. A 5:00 P.M. | 5 |
| 25/04/2019 | 07:00 A.M. A 5:00 P.M. | 4 |
| 26/04/2019 | 07:00 A.M. A 5:00 P.M. | 4 |
| 27/04/2019 | 07:00 A.M. A 5:00 P.M. | 3 |




NOTA:

### ACTIVIDADES A REALIZAR POR EL CONTRATISTA PRÓXIMA SEMANA

### ACTIVIDADES TÉCNICAS

El Contratista realizará las siguientes actividades:

- Continuaran las actividades de tapa huecos en la UPZ Santa Barbara.
- CIV 1003623, continúan actividades en andenes
- CIV 50009276 Remates
- CIV 1001461 Finalizó
- CIV 50007288, CIV 1006876, CIV 50003430, Remates
- CIV 1006698 continúan actividades, para conformación de la estructura

591

| FECHA | | |
|---|---|---|
| 30 | Abril | 2019 |
| DD | MM | AA |

**FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE USAQUÉN**

OBRA 193-2018, INTERVENTORIA 197-2018.

**OBSERVACIONES, ACLARACIONES, CONCLUSIONES Y/O RECOMENDACIONES (CAUSAS ATRASO, ETC)**

**OBSERVACIONES:**

• Para dar cumplimiento a las actividades a realizar por el Contratista, este deberá dar cumplimiento a las fechas de entrega y compromisos establecidos tanto en el comité y como los pliegos de condiciones para las áreas Técnicas, Ambientales , Sociales y SST.

**RECOMENDACIONES:**

• El Contratista debe contar con los PMT correspondientes antes de cualquier tipo de intervención
• Se reitera al Contratista la entrega oportuna de todos los documentos de soporte de ingreso de todo el personal, maquinarias y equipos que ya están realizando actividades propias del Contrato.

Para constancia de lo anterior, se firma la presente acta bajo la responsabilidad expresa de los que intervienen en ella, de conformidad con las funciones desempeñadas por cada uno de los mismos, de acuerdo con el manual de interventoría, en Bogotá, D.C., a los Treinta (30) días del mes de Abril de 2019

**DIRECTOR DE INTERVENTORÍA**

ING. ARMANDO RODRIGUEZ AVENDAÑO
Nombre

Firma

**ANEXOS**

| No. | SI | NO | ANEXO | CUAL |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | X | Cronograma en Ms Project | |
| 2 | X | | Registro Fotográfico | |
| 3 | | X | Anexo Registro de Actividades de Obra | |
| 4 | X | | Otro | Actas de comité y mesas de trabajo. |

| FORMATO | | |
|---|---|---|
| INFORME SEMANAL No. 21 DE INTERVENTORÍA | | |
| **PROCESO** | **VERSION** | ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. |
| REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE" | .0 | |

**SEMANAL No.** 21 **DEL** 21/03/2019 **AL** 27/04/2019

**CONTRATO DE INTERVENTORIA No** FDLUSA No 197 de 2018 (Número de Contrato) **CONTRATO DE OBRA ASOCIADO No.** FDLUSA No 193 de 2018 (Número de Contrato)

## REGISTRO FOTOGRAFICO

### UPZ 16- SANTA BARBARA

**Foto N° 1**



CIV 1005383 - Estabilización de subrasante con rajón, K0+080 hasta K0+050

**Foto N°2**



CIV 1005383 - Instalación de geotextil NT4000, K0+080 hasta K0+050

**Foto N° 3**



CIV 1005383 - Excavación mecánica, K0+048 hasta K0+035

**Foto N° 4**



CIV 1005504 - Excavación mecánica, costado der K0+095 hasta K0+115

| FORMATO | | |
|---|---|---|
| INFORME SEMANAL No. 21 DE INTERVENTORÍA | | |
| **PROCESO** | VERSIÓN | ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. |
| REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE" | .0 | |

**SEMANAL No.** 21 DEL 21/03/2019 AL 27/04/2019

**CONTRATO DE INTERVENTORIA No** FDLUSA No 197 de 2018 (Número de Contrato) **CONTRATO DE OBRA ASOCIADO No.** FDLUSA No 193 de 2018 (Número de Contrato)

**Foto N° 5**



CIV 1005504 - Instalación geodren, costado der K0+136 hasta K0+220

**Foto N° 6**



CIV 1005504 - Instalación MGEA-B, costado der K0+220-K0+230

**Foto N° 7**



CIV 1005554 - Fresado del pavimento, costado izq K0+000 hasta K0+080

**Foto N° 8**



CIV 1005554 - Excavación mecánica para tubería, costado izq K0+001 hasta K0+015

**FORMATO**

INFORME SEMANAL No. 21 DE INTERVENTORÍA

| PROCESO | VERSIÓN |
|---|---|
| REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE" | .0 |

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

**SEMANAL No.** 21 **DEL** 21/03/2019 **AL** 27/04/2019

**CONTRATO DE INTERVENTORIA No** FDLUSA No 187 de 2018 (Número de Contrato) **CONTRATO DE OBRA ASOCIADO No.** FDLUSA No 183 de 2018 (Número de Contrato)

**UPZ 13- LOS CEDROS**

**Foto N° 9**



CIV 1003623 - Excavación manual, costado izq K0+000 hasta K0+004

**Foto N°10**



CIV 1003623 - Adoquín en concreto, K0+226.40 hasta K0+232

**Foto N° 11**



CIV 1003623 - Demolición de anden, costado izq K0+131 hasta K0+155.50

**Foto N°12**



CIV 50009276 - Realce de cámara, costado izq K0+032

**FORMATO**

INFORME SEMANAL No. 21 DE INTERVENTORÍA

| PROCESO | Versión |
|---|---|
| REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE" | .0 |

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

SEMANAL No. 21 DEL 21/03/2019 AL 27/04/2019

CONTRATO DE INTERVENTORIA No FDLUSA No 197 de 2018 (Número de Contrato) CONTRATO DE OBRA ASOCIADO No. FDLUSA No 193 de 2018 (Número de Contrato)

UPZ 12- TOBERIN

**Foto N° 13**



CIV 1001975 - Instalación de geodren

**Foto N°14**



CIV 1001975 - Toma de densidades, costado der K0+022

**Foto N° 15**



CIV 1002018 - Demolición de carpeta asfaltica.

**Foto N°16**



CIV 1002018 - Excavación mecanica.

**FORMATO**

INFORME SEMANAL No. 21 DE INTERVENTORÍA

| PROCESO | VERSIÓN |
|---|---|
| REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE" | .0 |

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

**SEMANAL No.** 21 **DEL** 21/03/2019 **AL** 27/04/2019

**CONTRATO DE INTERVENTORIA No** FDLUSA No 197 de 2018 (Número de Contrato) **CONTRATO DE OBRA ASOCIADO No.** FDLUSA No 183 de 2018 (Número de Contrato)

**Foto N°17**



CIV 1002018 - Compactación de la subrasante

**Foto N°18**



CIV 1002018 - Instalación de geotextil no tejido y geocelda

**UPZ 09- VERBENAL**

**Foto N° 19**



CIV 1006698 - Excavación mecánica, calzada norte K0+150 hasta K0+160

**Foto N° 20**



CIV 1006698 - Estabilización con rajón, costado der K0+080 hasta K0+070

Para constancia de lo anterior, se firma el presente anexo bajo la responsabilidad de la Interventoría, de conformidad con las obligaciones del manual de interventoría, en Bogotá, D.C., a los **Treinta** (30) (Día en números) días del mes de **Abril** (Mes en que se firma el acta) de **2019** (Año de firma del acta)

Armando Rodriguez Avendaño
Director de Interventoría

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C
SECRETARÍA DE GOBIERNO

# EVIDENCIA DE REUNIÓN

**DEPENDENCIA Y/O ALCALDÍA RESPONSABLE DE LA REUNIÓN:** EDL USA.
**FECHA:** 23/04/19 **LUGAR:**
**OBJETO DE LA REUNIÓN:** Comité de Seguimiento Ambiental - SST y Social No 13.
**HORA DE INICIO:** 9 Am **HORA DE FINALIZACIÓN:** 1pm.

**ASISTENTES:**

| NOMBRE | CARGO | ENTIDAD o DEPENDENCIA | CORREO ELECTRÓNICO | TELÉFONO | FIRMA |
|---|---|---|---|---|---|
| Lizeth Vega | Res. social | Consultecnicos | socialusaquen@consul-tecnicos.com. | 3123020222 | |
| Carolina Garavín | Res. Social | Consorcio Malla vial | contrato1930saquen@gmail.com | 3103291114 | Carolina G |
| Ulian Darío Acuña | Res. Ambiental | Consorcio Malla Vial Usaquen | consorcio mallavialusaquen@gmail.com | 3102227510 | |
| Nubia Stella Acevedo | Res. Ambiental | Consultécnicos | ambientalusaquen@consultecnicos.com | 3017263410 | |
| Aduana Ríos | R. SST | Consultecnicos | aduana.rios@consultecnicos.com | 3176694833 | |
| Yenite Rocha R | R SST. | Consiatandaic1. | [illegible] | 3[illegible]0335 | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

GDI-GPD-FC
Versión
Vigencia: 09 de mayo de 2(
1 de

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C
SECRETARÍA DE GOBIERNO

# EVIDENCIA DE REUNIÓN

**DESARROLLO Y CONCLUSIONES DE LA REUNIÓN:**

Se realiza recorrido semanal y comité de seguimiento área Ambiental, Social y SST. Durante el recorrido se realizan las siguientes observaciones.

Cll 145 entre Cra 11 y 13:

- No está implementado el PMT. No hay auxiliares de tráfico
- No hay senderos ni pasos peatonales seguros para los residentes ni transeuntes.
- sobre la zona verde se evidencia material, herramientas y equipo menor de obra.
- No se tienen protegidos los árboles que están cerca a las zonas de intervención (andenes).
- Hay acopios de material sobre la vía sin señalizar ni demarcar.
- Hay bolsas de cemento regadas por el frente de obra, ya se había solicitado al Residente Ambiental que separara los residuos de acuerdo a su origen y destino, teniendo en cuenta que estas bolsas deben ser entregadas a un gestor por lo que su acopio debe realizarse de acuerdo al Procedimiento establecido por este.
- Se realizan actividades técnicas sin demarcar ni señalizar áreas de trabajo
- Hay herramientas y material por fuera de cerramiento.
- La carpa Vesther está llena de cemento, herramientas y equipo menor esta observación ya se ha hecho en los recorridos anteriores y no se ha tenido en cuenta.
- Los trabajadores siguen fundiendo andenes sin la dotación adecuada - (bota) de cuchara, guantes
- Los sumideros están desprotegidos, llenos de material de obra y residuos vegetales.
- Están utilizando postes y señales para instalar la cinta peligro en el frente de obra.
- Hay varillas sin señalizar enterradas en el suelo sobre la zona verde en los andenes del frente de obra.
- Se solicita al Residente Ambiental del contratista solicitar y enviar el certificado de compra y los vales del proveedor

Nota: Agregue o elimine las filas que sean necesarias para registrar los asistentes y los compromisos de la reunión.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C
SECRETARÍA DE GOBIERNO

**EVIDENCIA DE REUNIÓN**

dor del agua que se está utilizando en todos los frentes de obra para la ejecución de las actividades técnicas.
- Se evidenció en las áreas que se establecieron como zonas verdes la utilización de tierra negra y material RCD. Se solicita al contratista realizar el cambio inmediato de este material (tierra negra contaminada) por solo tierra negra, para evitar que este material contaminado afecte las raíces de individuos árboreos
- Se ha dicho al contratista que almacene material, herramientas y elementos de obra de manera organizada y separada ya que siempre están almacenados todos estos en desorden y revueltos.
- No se atiende la observación de implementación de almacenamiento de sustancias químicas, se evidencian galones y bultos con restos de emulsión asfaltica en el suelo acostados al lado de otros elementos
- En ocasiones anteriores se había solicitado al Residente Ambiental que protegiera las canecas del punto ecológico. y se hace necesario que se realice la protección ya que con las lluvias las canecas se van a llenar de agua y hay residuos dentro de ellas que se deben disponer con el gestor como son los de la atención a los derrames y demás generados por la ejecución de la obra.
- En la cll 144 con Kra 11A Cerrada Aun se evidencia material en el frente de obra, sin retirar ni señalizar Esta observación ya se había realizado en días anteriores teniendo en cuenta que el contratista ya termino su ejecución técnica en este frente de obra.
- En la cll 141 con Kra 16A, hay material sobre la Via que no hacía parte de los av's que fueron intervenidos por el Contratista, este material esta sin señalizar y debe ser retirado inmediatamente del frente de obra ya que la ejecución técnica termino hace varios días se evidenció que hay un sumidero que se encuentra

Nota: Agregue o elimine las filas que sean necesarias para registrar los asistentes y los compromisos de la reunión.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE GOBIERNO

**EVIDENCIA DE REUNIÓN**

Colmatado y sin capacidad de evacuar aguas lluvias, debido a que estuvo expuesto a material de obra, se solicita al contratista realizar la respectiva limpieza y adecuarlo para que pueda cumplir su función

- Retirar un marco de sumidero que se encuentra en el espacio público en la Cll 144 con Kr 11A Vía cerrada.

Cll 105 entre Kra 15 y 17

Se evidencia tapa de sumidero sobre anden (paso peatonal). material y ladrillos se solicita al contratista mantener el espacio público y pasos peatonales libres y despejados.

- Dentro del frente de obra sobre la Kra 17 hay un acopio de Mixto pero sobre él hay tablones y otros elementos por lo que se solicita adecuar acopios de material.
- En este frente de obra tampoco se implementa el procedimiento para almacenamiento de sustancias químicas ya que se evidenciaron galones y el bam de la emulsión asfáltica acostado sobre el suelo, galones por el frente de obra.
- Hay rollizos, plastico y material dentro del frente de obra sin confinar, separar y señalizar
- En el frente de obra solo hay un brigadista de Orden aseo y limpieza y para tráfico se evidenció la presencia de dos auxiliares.
- Los acopios de material estan desordenados sin señalizar ni separar. Se solicita al contratista separar y almacenar todos los elementos de manera organizada de manera inmediata

Calle 181C entre Kra 13 y 14.

- Se evidencia el deterioro de los individuos arboreos esto debido al proceso constructivo del frente de obra
- El unico auxiliar de trafico que tienen para el frente de obra se encontraba realizando actividades de limpieza del frente de obra
- Se estan utilizando postes y señales para instalar

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C
SECRETARÍA DE GOBIERNO

**EVIDENCIA DE REUNIÓN**

cinta peligro para demarcar el frente de obra.
- Hay material de obra y elementos sobre el separador y zona verde.

Cl 150A Kra 21 y Vía cerrada.
- Se evidencia por todo el frente de obra Sardinel, tuberia y diferentes elementos de obra sin señalizar ni demarcar.
- Sobre la zona verde se observan bamidadores rollizos, se solicita al contratista realizar actividad de almacenamiento de materiales y elementos en el frente de obra de manera organizada
- No se está implementando el Procedimiento de almacenamiento de sustancias químicas ya que se observan galones a lo largo del frente de obra.
- El sumidero presente entre la Kr 19B y Kr 21 requiere de mantenimiento y protección inmediata, ya que la malla que tiene está deteriorada.

Nota: Agregue o elimine las filas que sean necesarias para registrar los asistentes y los compromisos de la reunión.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE GOBIERNO

# EVIDENCIA DE REUNIÓN

Social

1. Verificación Compromisos del acta anterior : El Contratista do cumplimiento con los compromisos en las fechas establecidas.

Comité Seguimiento 23 Abril de 2019

Durante el desarrollo del comite se realiza recorrido conjuntamente con el Contratista por los frentes de obra en ejecución.
En la calle 145 N° 12-29 se verifica la inquietud del administrador del edificio Alcazar, relacionado con el acabado del andén y el alto de la rampa, por lo cual se solicita realizar la gestión correspondiente con el área técnica para efectuar las adecuaciones. Asi mismo a lo largo de este corredor se observan remates pendientes en el espacio pùblico costado norte y sur, lo cual genera riesgo para los peatones.
- Se solicita al Contratista revisar el acta de vecindad del predio del señor Jorge Ramirez ubicado en la calle 145 N° 12-77 para definir las adecuaciones de los accesos al predio, atendiendo la solicitud del ciudadano.
- Se realiza visita al colegio Provinma, con el fin de indagar con el señor Henry Gòmez, acerca de las adecuaciones en una de las rampas de acceso del costado nor-oriental, quien manifestó que el colegio no realizarà ninguna adecuaciòn interna y solicita se revise otra posibilidad para evitar pòsibles aposamientos de agua.

Adicional a lo anterior se verificò la instalaciòn de los satelites de información en los frentes de obra en ejecución (Cl. 145 entre cra 12 y 13 Cl. 105 entre cra 15 y 17, Cl 159 A entre cra 19 B y cra 21, los cuales evidencia afiche, informativo, volante Gral del proyecto y volante de inicio.

Para el Tramo de la calle 181, la Interventoria solicita la instalaciòn nuevamente del punto satèlite información, ya que en el momento del recorrido no se encontraba instalado.

En el caso de los tramos ya finalizados (cra 11 A con cl 144 via cerrada y calle 141 Bis entre cra 16 Via cerrada, ya fueron retirados los puntos satelites de informaciòn.

Nota: Agregue o elimine las filas que sean necesarias para registrar los asistentes y los compromisos de la reunión.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C
SECRETARÍA DE GOBIERNO

**EVIDENCIA DE REUNIÓN**

En otras actividades del área social se menciona para el programa de atención al ciudadano el contrato cuenta con 28 manifestaciones ciudadanas, de las cuales 23 se encuentran cerradas y cinco (5) en seguimiento.

- El Punto de atención ciudadana funciona en las fechas y horarios establecidos.
- Se acuerda conjuntamente con el contratista realizar reunión de comité veedor. con los integrantes de la Cll 159 A con cra 21 para el 03 de mayo de 2019.

Nota: Agregue o elimine las filas que sean necesarias para registrar los asistentes y los compromisos de la reunión.

| ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SECRETARÍA DE GOBIERNO | EVIDENCIA DE REUNIÓN |
|---|---|

**COMPROMISOS DE LA REUNIÓN**

| No. | ACTIVIDAD | RESPONSABLE | FECHA DE ENTREGA |
|---|---|---|---|
| 1 | Instalacion Punto satelite de Informacion Cl 151 Centre Cra 13 y 14. | Contratista | 26-04-19 |
| 2. | Reunion Comité Veedor integrantes cl. 159 A - con cra 21 | Contratista | 3/05/19 |
| 3 | Realizar Gestión con el área técnica para arreglo de remates de la Cl. 145. | Contratista | 24/04/19 |
| 4. | Revisar acta de Vecindad del predio de la Cl. 145 N 12-77 para la adecuacion de | Contratista | 24/04/19 |
| 5 | los accesos al Predio, de acuerdo a solicitud del ciudadano. | | |
| 6 | Revisar con el área técnica la posibilidad de adecuar una canaleta en la | Contratista | 24/04/19 |
| | rampa de acceso al colegio costado norte. | | |
| 7 | Solicitar y remitir a Interventoría la certificación y vales del proveedor del agua | Contratista | Inmediato. |
| | que se ha usado y se sigue utilizando para la ejecución técnica de la obra. | | |
| 8 | Adecuar Carpa) Vestier para uso de trabajadores) y destinar otro lugar | Contratista | Inmediato. |
| | para almacenar materiales, equipos y elementos de obra. | | |
| 9 | Atender todas las observaciones de la | Contratista | inmediato |
| | presente acta sobre los frentes de obra | | |
| 10 | Se requiere la implementación del PMT de la Cll 145 entre Kr 11 y 13 (Espacio | Contratista | Inmediata |
| | Público) | | |
| 11 | Adecuar Rutas seguras para los peatones y residentes de los frentes de trabajo de la calle | | 145 Kr 11 y 13. |

Elaborada por: Adriana Ruiz

Fecha de la próxima reunión: 30/04/19 Lugar de la próxima reunión: Frente de obra.

Nota: Agregue o elimine las filas que sean necesarias para registrar los asistentes y los compromisos de la reunión.

| ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SECRETARÍA DE GOBIERNO | EVIDENCIA DE REUNIÓN |
|---|---|

**COMPROMISOS DE LA REUNIÓN**

| No. | ACTIVIDAD | RESPONSABLE | FECHA DE ENTREGA |
|---|---|---|---|
| 12 | Señalizar y demarcar áreas de trabajo antes de realizar la intervención de las mismas. | Contratista | Inmediata |
| 13 | Realizar la protección de los individuos arbóreos de la Cll 145 Kr 114B | Contratista | Inmediato |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Elaborada por: Adriana Ruiz

Fecha de la próxima reunión: 30/04/19 Lugar de la próxima reunión: Frente de Obra

Nota: Agregue o elimine las filas que sean necesarias para registrar los asistentes y los compromisos de la reunión.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE GOBIERNO

# EVIDENCIA DE REUNIÓN

**DEPENDENCIA Y/O ALCALDÍA RESPONSABLE DE LA REUNIÓN:** Interventoría
**FECHA:** 27 de Febrero 2019
**OBJETO DE LA REUNIÓN:** Revisión de Atención de Observaciones Informe Ambiental No.4 Versión 1
**LUGAR:** Oficina Interventoría
**HORA DE INICIO:** 8:30
**HORA DE FINALIZACIÓN:** 10:37

**ASISTENTES:**

| NOMBRE | CARGO | ENTIDAD o DEPENDENCIA | CORREO ELECTRÓNICO | TELÉFONO | FIRMA |
|---|---|---|---|---|---|
| Julian Azuero | Res. Ambiental | CMVU. | cmvu@gmail.com | 3002272510 | |
| Nubia Stella Acevedo | Pres Ambiental Inter | Consultécnicas | ambientalusaquen@consultecni | 3017263100 | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C
SECRETARÍA DE GOBIERNO

# EVIDENCIA DE REUNIÓN

## DESARROLLO Y CONCLUSIONES DE LA REUNIÓN:

1. Se revisa informe final mensual Ambiental N° 4 y se solicitan las siguientes correcciones. "Realizando Mejor Trabajo"

- Revisar numeración de las tablas del documento y incluir numero a tabla de individuos forestales
- Revisar relación de mantenimientos de baños y hacer la correspondencia con vales soporte.
- Formato de Materiales: Corregir cantidades de inconsistencia en Formato 4
- Formato RCD: Seguimos el formato a nuevo de Vale y certificados.
- Los certificados originales de suministro de materiales del informe 4 serán entregados los certificados en el informe 5.
- Formato 2 Actualizar Formato 1 los civ's y proveedores
- Firmas originales de los formatos del informe
- Actualizar los indicadores RCD de acuerdo a las cantidades de materiales y RCD.
- Fecha de Reunión para realizar reporte RCD mes de Marzo el día de Martes 30 de Abril de 2019.
- Fecha de entrega con las correcciones subsanadas el día de hoy 29 de Abril 2019 después de medio día

NOTA: Agregue o elimine las filas que sean necesarias para registrar los asistentes y los compromisos de la reunión.