FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE USAQUEN

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
GOBIERNO
Alcaldía Local de Usaquén

Alcaldía de Bogotá

CONTRATO DE INTERVENTORÍA-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".

INFORME MENSUAL TECNICO DE INTERVENTORÌA No. 8
ETAPA CONSTRUCTIVA
01 DE JULIO AL 31 DE JULIO DE 2019

ITEM	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Nombre	Ing. Diego Quevedo	Ing. Armando Rodríguez Avendaño	Ing. Armando Rodríguez Avendaño
Cargo	Residente de Interventoría	Director de Interventoría	Director de Interventoría
Firma			

CONTROL DE CAMBIOS		
VERSIÓN	**FECHA**	**DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO**
0	14/08/2019	Edición Inicial

Tabla de contenido

1 INTRODUCCIÓN 9
2 GENERALIDADES 10
2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL Y ALCANCE DEL CONTRATO DE OBRA 10
2.2 ALCANCE GENERAL 10
2.3 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO: 10
2.4 OBJETO DEL CONTRATO. 11
2.4.1 FECHAS DE SUSCRIPCIÓN, LEGALIZACIÓN, PLAZO, VALOR DE LOS CONTRATOS, PRORROGAS, SUSPENSIONES Y ADICIONES. 12
2.5 DIRECTORIO TELEFÓNICO 13
3 INFORMACIÓN LEGAL Y FINANCIERA 15
3.1 GARANTÍAS Y VIGENCIAS DE LAS MISMAS. 15
3.2 CUADROS DE CONTROL LEGAL DEL CONTRATISTA E INTERVENTORÍA 17
3.3 PROGRAMACIÓN DEL PLAN ANUAL DE CAJA (PAC) DE LOS CONTRATOS 17
4 INFORMACIÓN TÉCNICA 17
4.1 CRONOGRAMA DETALLADO DEL CONTRATO. 17
4.2 ANÁLISIS DE ACTIVIDADES INCLUIDAS EN LA RUTA CRÍTICA. 20
4.3 EJECUCIÓN DE OBRA. 21
4.4 DESCRIPCIÓN DE LOS ATRASOS O ADELANTOS DE OBRA. 41
4.5 REPORTE DE DAÑOS EN LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PÚBLICOS. 43
4.6 PLANES DE CONTINGENCIA ELABORADOS POR EL CONTRATISTA. 44
4.7 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS CORRECTIVAS EXIGIDAS POR LA INTERVENTORÍA. 44
5 ACTIVIDADES DESARROLLADAS DURANTE EL MES POR LA INTERVENTORÍA Y EL CONTRATISTA 44
5.1 ACTIVIDADES AMBIENTALES 45
5.2 ACTIVIDADES SOCIALES 46
5.3 ACTIVIDADES SST 47
5.4 ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR LA INTERVENTORIA 48
5.5 RELACIÓN COMUNICADOS REALIZADOS POR LA INTERVENTORÍA 48
5.6 ESQUEMA DE AVANCE FÍSICO DE OBRA. 49
5.7 RELACIÓN DE RESULTADOS Y ANÁLISIS ENSAYOS DE LABORATORIO. 49
5.7.1 CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y ENSAYOS. 49
6 REPORTE DE ACTAS DE AVANCE DE OBRA DE REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS. 49
7 GESTIÓN ADELANTADA POR CONTRATISTA E INTERVENTORÍA ANTE LAS EMPRESAS DE SERVICIOS PÚBLICOS. 50

8 ACTIVIDADES REALIZADAS Y CALIFICACIÓN DEL COMPONENTE DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS EMPLEADOS POR EL CONTRATISTA. 50
9 DESCRIPCIÓN DE OBRAS ADICIONALES Y/O COMPLEMENTARIAS. 50
10 AJUSTE DE DISEÑOS PROPUESTOS POR EL CONTRATISTA: 50
11 RELACIÓN DE OBRA NO RECIBIDA POR LA INTERVENTORÍA 52
12 REPORTE DE PRODUCTO NO CONFORME. 52
13 COPIA DEL LIBRO DE OBRA (BITÁCORA) 53
14 ACTAS DE SEGUIMIENTO DESARROLLADAS EN EL PERIODO 53
15 INFORMACIÓN SOCIAL 54
16 INFORMACIÓN AMBIENTAL Y SST 54
17 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 54
17.1 CONCLUSIONES 54
17.2 RECOMENDACIONES 54

LISTADO DE TABLAS.

Tabla 1.Generalidades Contrato del Contratista. 12
Tabla 2. Generalidades Contrato Interventoría. 13
Tabla 3. Directorio Telefónico Personal del Contratista. 13
Tabla 4.Directorio Telefónico Personal de la Interventoría 14
Tabla 5.Pólizas suscripción acta de inicio contrato FDLUSA 193 de 2018 15
Tabla 6 Pólizas suscripción acta de inicio contrato FDLUSA No 197- 2018. 16
Tabla 7. Seguimiento Actividades Programadas en el Project. 17
Tabla 8 Resumen semanal ejecución física y financiera del contrato de obra. 41
Tabla 9 Ejecución Financiera Programada 41
Tabla 10 Daños Infraestructura de Servicios Públicos 43
Tabla 11. Actividades técnicas del Contratista e Interventoría 44
Tabla 12. Actividades ambientales del contratista e interventoría 45
Tabla 13. Actividades sociales del contratista e interventoría 46
Tabla 14. Actividades SST del contratista e interventoría 47
Tabla 15. Relación de actas de comité 53
Tabla 16. Relación Actas de mesas de trabajo 53

LISTADO DE GRÁFICOS.

Gráfico 1 Localidad de Usaquén 11

ILUSTRACIONES.

Ilustración 1. Estructura CIV 1003668 22
Ilustración 2. Estructura CIV 1003623 22
Ilustración 3. Estructura CIV 50009276. 23
Ilustración 4. Estructura CIV 1001461 23
Ilustración 5. Estructura CIV 50007288 24
Ilustración 6. Estructura CIV 1006876 24
Ilustración 7. Estructura CIV 1001097 25
Ilustración 8. Estructura CIV 1006698 25
Ilustración 9. Estructura CIV 1006698 26
Ilustración 10. Estructura CIV 1005504 26
Ilustración 11. Estructura CIV 1005383 27
Ilustración 12. Estructura CIV 1005383 27
Ilustración 13. Estructura CIV 1001975 28
Ilustración 14. Estructura CIV 1005554 28
Ilustración 15. Estructura CIV 1002018 29
Ilustración 16. Estructura CIV 1005254 29
Ilustración 17. Estructura CIV 1005758 30
Ilustración 18. Estructura CIV 1000673 30
Ilustración 19. Estructura CIV 1001672 31
Ilustración 20. Estructura CIV 1006234, CIV 1001721, CIV 1001711, ... 32
Ilustración 21. Estructura CIV 1001404 32
Ilustración 22. Estructura Rehabilitación CIV 1005443 33
Ilustración 23. Estructura Reconstrucción CIV 1005443 33
Ilustración 24. Estructura CIV 1007171 34
Ilustración 25. Estructura CIV 1002060 34
Ilustración 26. Estructura CIV 1007235 35
Ilustración 27. Estructura CIV 1002441 y CIV 1002455 35
Ilustración 28. Estructura CIV 1001930 36
Ilustración 29. Estructura CIV 1002228 y CIV 1002176 37
Ilustración 30. Estructura CIV 1002093 38
Ilustración 31. Estructura CIV 1001472 39

LISTADO DE ANEXOS

ANEXO A. CUADROS DE CONTROL LEGAL 54
ANEXO B. PLAN ANUAL DE CAJA 54
ANEXO C. REGISTRO FOTOGRÁFICO 54
ANEXO D. CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN 54
ANEXO E. CERTIFICADO DE CALIDAD 54
ANEXO F. CUADRO DE CONTROL INTERVENTORÍA 54
ANEXO G. COMPONENTE PLAN DE MANEJO DE TRANSITO 54
ANEXO H. COPIA LIBRO DE OBRA 54
ANEXO I. COPIA DE ACTAS DE COMITÉ, MESAS DE TRABAJO 54
ANEXO J. ENSAYOS DE LABORATORIO 54
ANEXO K. CORRESPONDENCIA ENVIADA Y RECIBIDA 54
ANEXO L. PROGRAMACIÓN MS-PROJECT 54
ANEXO M. INFORMES SEMANALES TÉCNICOS DE INTERVENTORÍA 54
ANEXO N. INFORME MENSUAL SOCIAL DE INTERVENTORÍA N°8 54
ANEXO O. INFORME MENSUAL AMBIENTAL DE INTERVENTORÍA N°8 54
ANEXO P.INFORME MENSUAL SST DE INTERVENTORÍA N°8 54

1 INTRODUCCIÓN

Mediante el Concurso de Méritos Abierto FDLUSA-CMA-006-2018 el Fondo de Desarrollo Local De Usaquén , adjudicó el contrato de Interventoría FDLUSA-No 197-2018 a la firma CONSULTORES TECNICOS Y ECONOMICOS S.A. CONSULTECNICOS, el cual tiene por objeto la 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"

De igual manera, mediante la celebración de la licitación pública FDLUSA-LP-003-2018 el Fondo de Desarrollo Local de Usaquén -FDLUSA , adjudicó el contrato de Obra FDLUSA-No-193- 2018 al CONSORCIO MALLA VIAL DE USAQUÉN (INCITECO S.A.S 50 % Y BALLEN B Y CIA S.A.S 50%) , el cual tiene por objeto "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.

Una vez legalizados los contratos de obra e Interventoría, el 28 de noviembre de 2018 se procedió a firmar el acta de inicio.

El presente documento es elaborado por la firma CONSULTECNICOS que en cumplimiento de sus compromisos contractuales, debe presentar al FDLUSA una relación detallada y discriminada de la gestión adelantada por el Contratista, CONSORCIO MALLA VIAL USAQUÉN., durante el periodo de obra entre el 01 de julio del 2019 y el 31 de julio del 2019, en el cual la firma CONSULTECNICOS desarrolló sus actividades de Interventoría.

Por lo anterior, se realiza el presente Informe Mensual de Interventoría No. 8 Versión 0.

2 GENERALIDADES

2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL Y ALCANCE DEL CONTRATO DE OBRA

Las obras de ejecución del contrato FDLUSA- No-193- 2018 cuyo objeto correspondiente 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., se llevarán a cabo conforme a lo establecido en la licitación pública FDLUSA-LP-003-2018, específicamente en 126 CIV pertenecientes a la localidad de Usaquén.

Lo anterior, conforme al documento técnico "Anexo técnico General". Elaborado por FDLUSA

2.2 ALCANCE GENERAL

El desarrollo del objeto contractual se hará de acuerdo con la descripción, especificaciones y demás condiciones establecidas en el pliego de condiciones, anexos y apéndices en especial lo dispuesto en el anexo técnico general , adendas, la propuesta presentada por el contratista y demás documentos que hacen parte integral de este contrato.

2.3 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO:

El proyecto se desarrollará en la localidad de Usaquén que se ubica en el extremo Nor-oriental de la ciudad de Bogotá, limitando en el occidente con la autopista norte, al sur con la Calle 100, al norte con los municipios de Chía y Sopo y al oriente con el municipio de la Calera, y por ello se determina que el área de influencia directa es la interacción con respecto a movilidad dentro de las distintas UPZ que conforman la Localidad y su área de influencia directa se refiere a la interacción entre la Localidad de Usaquén y las Localidades que conforman sus límites y con la región.

En pro de generar una intervención con impacto positivo en la Localidad se definieron los tramos y CIV a ejecutar mediante estrategias de priorización.

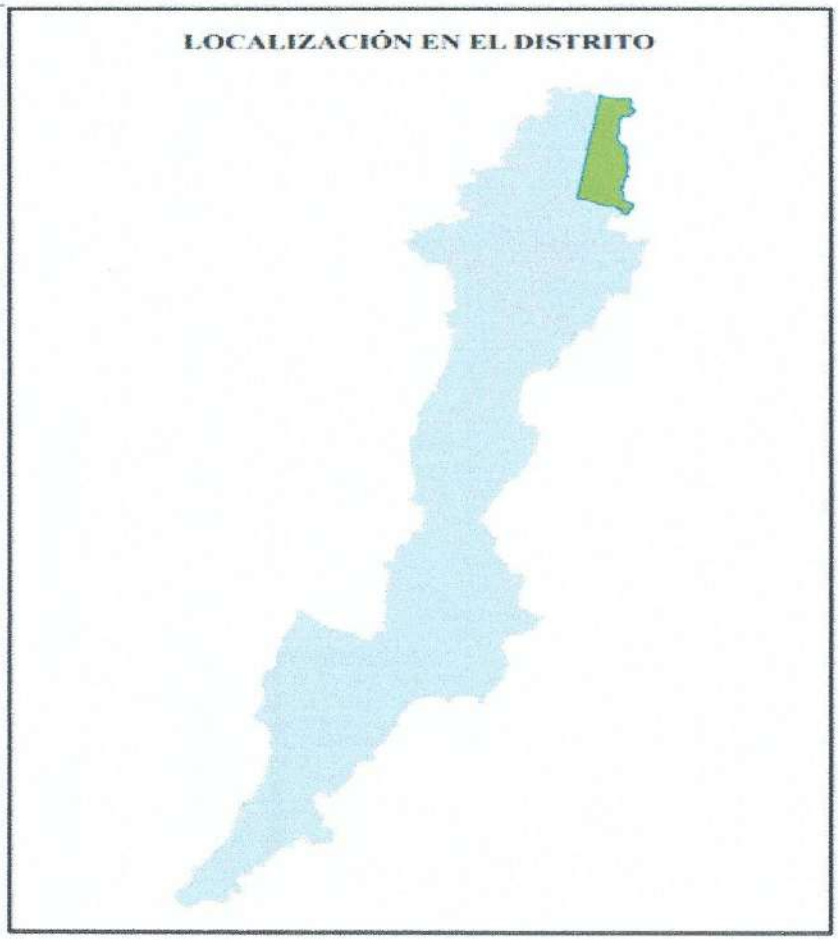


Gráfico 1 Localidad de Usaquén

http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/InformacionTomaDecisiones/Estratificacion_Socioeconomica/Mapas/LOCAL_01.pdf

2.4 OBJETO DEL CONTRATO.

El objeto del Contrato FDLUSA- No-193- 2018 firmado por "CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN ", comprende "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", de acuerdo con la descripción, especificaciones y demás condiciones establecidas en el pliego de condiciones, anexos y apéndices en especial las consignadas en el ANEXO TÈCNICO GENERAL del pliego de condiciones.

2.4.1 FECHAS DE SUSCRIPCIÓN, LEGALIZACIÓN, PLAZO, VALOR DE LOS CONTRATOS, PRORROGAS, SUSPENSIONES Y ADICIONES.

DATOS CONTRATISTA:

Tabla 1.Generalidades Contrato del Contratista.

CONTRATISTA:	CONSORCIO MALLA VÍAL USAQUÉN
Contrato N°.:	FDLUSA-193-2018
Fecha de suscripción del contrato:	Septiembre 28 de 2018
Fecha de legalización:	Septiembre 28 de 2017
Fecha de inicio contrato:	Noviembre 28 del 2018
Plazo inicial:	10 meses
Fecha de terminación inicial:	Septiembre 27 de 2019
Costo directo obras civiles:	$ 8,252,579,016
Costo directo redes:	$ 188,017,507.00
Valor A.I.U. para obras civiles y redes:	$ 2,738,855,403
Costos directos de insumos y actividades para manejo ambiental, gestión social y manejo de tráfico:	$ 641,312,771
Valor A.I.U. para PMA, PGS, PMT.	$ 97,094,754
Ajustes estimados por cambio de vigencia para obras, manejo ambiental – SST-Gestión Social – Manejo de tráfico.	$120, 530,845.
Costo estimado para diagnósticos, diseños y ensayos de laboratorio:	$536,503,260
Valor Presupuestado:	$ 12,574,893,556.30
Valor Total contrato de obra:	$ 12,709,996,240

DATOS INTERVENTORÍA:

Tabla 2. Generalidades Contrato Interventoría.

INTERVENTOR:	CONSULTECNICOS
Contrato N°.	FDLUSA-197-2018
Fecha de suscripción del contrato:	Octubre 5 de 2018
Fecha de legalización:	Octubre 5 de 2018
Fecha de inicio contrato:	Noviembre 28 de 2018
Plazo inicial:	10 meses
Fecha de terminación inicial:	Septiembre 27 del 2019
Valor inicial del contrato incluido IVA:	$ 1,270,990,331

2.5 DIRECTORIO TELEFÓNICO

Personal Profesional del Contratista:

Tabla 3. Directorio Telefónico Personal del Contratista.

Nombre	Cargo	Teléfono
Pastor López	Director de Obra	318 2685816
Fabián Tafur	Esp. Pavimentos	310 5515040
Rovinson Rivera	Ing. Residente	316 4341973
Jeasson Calderon	Ing. Residente	318 4824023
Yamile Nova Rodriguez	Residente SST	314 4480339
Julián Acuña	Residente ambiental	310 2227510
Carolina Guarín	Residente Social	310 3291114
Juan Carlos Bonilla	Esp. Hidráulico	311 8539995
Víctor Manuel Reyes	Esp. En Tránsito y Transporte	315 7636163

Personal Profesional de la Interventoría:

Tabla 4.Directorio Telefónico Personal de la Interventoría.

Nombre	Cargo	Teléfono
Antonio Nicolás Ferraro Maurello	Representante Legal	Tel: 6360300
Armando Rodríguez Avendaño	Director de Interventoría	321 6437370
Diego Quevedo	Residente de Interventoría	300 7738970
Cesar Pineda	Esp. Pavimentos	300 2659949
Nelson Blanco	Esp. En Tránsito y Transporte	300 2120978
Luis Alfredo Engativá	Esp. Geotecnia	310 8117840
Ernesto Riveros	Esp. Hidrosanitario	311 2470281
Cristo Hernández	Esp. Redes	350 5614148
Paola Mancipe	Ing. Costos Presupuestos	305 7971628
Paola Mancipe	Actas de vecindad	318 4994424
Miguel Antonio Pinzón	Residente ambiental	301 7263460
Adriana Rico	Residente SST	317 6694833
Lizeth Magaly Vega	Residente social	312 3020222
Monica Chávez	Ing. SIG-CAD	305 7971628
María Alejandra Rocha	Aux. de Ingeniería	311 5763790
Daniel Roncancio	Topógrafo	316 8778693
Ernesto Sastoque Guaqueta	Inspector 1	313 4530251
Yefer Antonio Muñoz Ochoa	Inspector 2	311 5679652
Carlos Augusto Ortiz Sandoval	Inspector 3	301 6508706
Loren Natalia Perez	Inspector 4	315 4182273
José Alberto Chacón	Inspector 5	300 3236851
Oscar Julio Cantor	Conductor	316 6902407

3 INFORMACIÓN LEGAL Y FINANCIERA

3.1 GARANTÍAS Y VIGENCIAS DE LAS MISMAS.

DATOS DEL CONTRATISTA:

Una vez suscrito el contrato de obra, el contratista presentó a la Entidad para su aprobación la póliza respectiva y debido a la suscripción del acta de inicio de obra el 28 de Noviembre de 2018, el contratista envió a la Entidad la póliza con su nueva vigencia para aprobación. La póliza se describe a continuación:

Tabla 5.Pólizas suscripción acta de inicio contrato FDLUSA 193 de 2018.

CONTRATISTA	**CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN**		
Número del Contrato	FDLUSA – No-193-2018		
Aseguradora:	Mapfre		
Número de póliza:	5028318000015		
Póliza de:	**Vigencia desde**	**Vigencia hasta**	**Valor Asegurado**
Cumplimiento	28-11-18	27-09-2021	$ 3,812,998,872
Prestaciones sociales	28-11-18	17-10-2021	$ 1,270,999,624
Estabilidad de la obra	27-09-18	27-09-2024	$ 3,812,998,872
CONTRATISTA	**CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN**		
Número del Contrato	FDLUSA – No-193-2018		
Aseguradora:	Mapfre		
Número de póliza:	5028218000022		
Póliza de:	**Vigencia desde**	**Vigencia hasta**	**Valor Asegurado**
Responsabilidad civil extracontractual	10-08-18	17-08-2020	$ 635,499,812
Responsabilidad civil extracontractual	17-08-18	28-09-2020	$ 635,499,812

DATOS DE LA INTERVENTORÍA:

Una vez suscrito el contrato de interventoría, se presentó a la Entidad para su aprobación la póliza respectiva, debido a la suscripción del acta de inicio de obra el 28 de Noviembre de 2018, la interventoría envió a la Entidad la póliza con sus nuevas vigencias. Para su aprobación:

Tabla 6 Pólizas suscripción acta de inicio contrato FDLUSA No 197- 2018.

CONTRATISTA	**CONSULTORES TECNICOS Y ECONOMICOS SAS CONSULTECNICOS**		
Número del Contrato	FDLUSA No 197- 2018		
Aseguradora:	Compañía mundial de seguros S.A		
Número de póliza:	BCH-100004572		
Póliza de:	**Vigencia desde**	**Vigencia hasta**	**Valor Asegurado**
Cumplimiento	05-12-2018	07-04-2022	$ 381,297,099.3
Prestaciones Sociales Legales	05-12-2018	05-10-2022	$127,099,033.1
Calidad del servicio	05-12-2018	05-10-2022	$ 381,297,099.3
CONTRATISTA	**CONSULTORES TECNICOS Y ECONOMICOS SAS CONSULTECNICOS**		
Número del Contrato	FDLUSA No 197- 2018		
Aseguradora:	Compañía mundial de seguros S.A		
Número de póliza:	BCH-100000640		
Póliza de:	**Vigencia desde**	**Vigencia hasta**	**Valor Asegurado**
Responsabilidad civil extracontractual	28-11-18	05-10-2019	$ 234,372,600

3.2 CUADROS DE CONTROL LEGAL DEL CONTRATISTA E INTERVENTORÍA

En el Anexo A. se presentan los cuadros de control legal del Contratista y de la Interventoría.

3.3 PROGRAMACIÓN DEL PLAN ANUAL DE CAJA (PAC) DE LOS CONTRATOS

El Plan Anual de Caja correspondientes al mes de julio de 2019 del contrato de obra FDLUSA-193-2018 suma un valor de $ 1.500.000.000 y el PAC correspondiente al mismo periodo para el contrato de interventoría FDULSA-197-2018 suma un valor de $ 125.839.065.

Los PAC para los contratos de obra e interventoría, se adjuntan firmados en el Anexo B.

4 INFORMACIÓN TÉCNICA

4.1 CRONOGRAMA DETALLADO DEL CONTRATO.

Tabla 7. Seguimiento Actividades Programadas en el Project.

ACTIVIDAD	VALOR TOTAL	% PROG	COSTO PROGRAMADO	% EJEC	COSTO EJECUTADO
ETAPA DE OBRA	$ 9.431.690.178,96	77%	$ 6.625.013.631,87	77%	$ 7.045.537.341,36
CIV1003668 - CALLE 145 entre CARRERA 12 y CARRERA 11	$ 442.858.932,20	100%	$ 442.858.932,20	100%	$ 442.858.932,20
CIV1003623 - CALLE 145 entre CARRERA 12 y CARRERA 13	$ 855.605.117,60	100%	$ 855.605.117,60	100%	$ 855.605.117,60
CIV50009276 - CARRERA 11A entre CALLE 144 y CERRADA	$ 165.586.021,39	100%	$ 165.586.021,39	100%	$ 165.586.021,39
CIV1001461 - CALLE 168 entre CARRERA 9 y CARRERA 12	$ 394.982.794,38	100%	$ 394.982.794,38	100%	$ 394.982.794,38
CIV1002018 - CALLE 159A entre CARRERA 19B y CARRERA 21	$ 589.344.274,35	100%	$ 589.344.274,35	100%	$ 589.344.274,35
CIV1001472 - CALLE 166 entre CARRERA 19 y CARRERA 19B	$ 266.288.606,87	0%	$ 0,00	0%	$ 0,00
CIV1002093 - CALLE 160 entre CARRERA 16A y CARRERA 16C	$ 267.001.880,34	37%	$ 22.591.789,86	37%	$ 22.834.712,33
CIV1001404 - CARRERA 17A entre CALLE 167C y CALLE 168	$ 118.574.468,83	100%	$ 118.574.468,83	100%	$ 118.574.468,83
CIV1001975 - CARRERA 21 entre CALLE 159A y CERRADA	$ 159.471.933,01	100%	$ 159.471.933,01	100%	$ 159.471.933,01

ACTIVIDAD	VALOR TOTAL	% PROG	COSTO PROGRAMADO	% EJEC	COSTO EJECUTADO
CIV1001672 - CARRERA 13D entre CALLE 164A y CALLE 165	$ 163.255.868,13	98%	$ 158.845.868,13	98%	$ 159.335.668,13
CIV50007288 - CARRERA 16 entre CALLE 142 y CALLE 141 BIS	$ 139.598.984,79	100%	$ 139.598.984,79	100%	$ 139.598.984,79
CIV1006876 - CALLE 141 BIS entre CARRERA 16 y CERRADA	$ 73.845.216,76	100%	$ 73.845.216,76	100%	$ 73.845.216,76
CIV50003430 - CALLE 141 BIS entre CARRERA 16 y CERRADA	$ 75.036.631,52	100%	$ 75.036.631,52	100%	$ 75.036.631,52
CIV1001721 - CALLE 164A entre CARRERA 13A BIS y CARRERA 13A	$ 68.442.830,98	100%	$ 68.442.830,98	100%	$ 68.442.830,98
CIV1001688 - CALLE 164A entre CARRERA 13C BIS y CARRERA 13C	$ 68.306.460,64	100%	$ 68.306.460,64	100%	$ 68.306.460,64
CIV1001673 - CALLE 164A entre CARRERA 14 y CARRERA 13D	$ 57.737.899,53	100%	$ 57.737.899,53	100%	$ 57.737.899,53
CIV1006234 - CALLE 164A entre CARRERA 13A y CARRERA 13A	$ 41.876.544,17	100%	$ 41.876.544,17	100%	$ 41.876.544,17
CIV1001711 - CALLE 164A entre CARRERA 13B y CARRERA 13A BIS	$ 70.089.671,31	100%	$ 70.089.671,31	100%	$ 70.089.671,31
CIV1001678 - CALLE 164A entre CARRERA 13D y CARRERA 13C BIS	$ 56.559.225,55	79%	$ 35.434.496,75	80%	$ 35.821.626,80
CIV1001726 - CALLE 164A entre CARRERA 13A y CARRERA 13 BIS	$ 46.167.101,31	78%	$ 20.699.809,44	79%	$ 21.055.221,11
CIV1001702 - CALLE 164A entre CARRERA 13C y CARRERA 13B	$ 36.354.352,71	100%	$ 36.354.352,71	100%	$ 36.354.352,71
CIV 1002060 - CARRERA 21 ENTRE CALLE 159 Y CALLE 159A	$ 135.400.992,25	100%	$ 135.400.992,25	100%	$ 135.400.992,25
CIV1000753 - CARRERA 8C entre CALLE 185A BIS y CALLE 185B	$ 53.115.628,08	0%	$ 0,00	0%	$ 0,00
CIV1007235 - CALLE 104A entre CARRERA 21 y CARRERA 21 BIS	$ 131.389.589,54	100%	$ 131.389.589,54	100%	$ 131.389.589,54
CIV1005554 - CARRERA 14 entre CALLE 105 A BIS y CALLE 105A	$ 280.382.899,51	100%	$ 280.382.899,51	100%	$ 280.382.899,51
CIV1005758 - CARRERA 17A entre CALLE 100 y CALLE 101	$ 154.224.389,23	100%	$ 154.224.389,23	100%	$ 154.224.389,23
CIV1005254 - CARRERA 14B entre CALLE 110 y CALLE 111	$ 83.539.841,31	100%	$ 83.539.841,31	100%	$ 83.539.841,31
CIV1005310 - CARRERA 14B entre CALLE 110 y CALLE 109	$ 91.656.585,18	100%	$ 91.656.585,18	100%	$ 91.656.585,18
CIV1005628 - CALLE 110B entre CARRERA 3 ESTE y CARRERA 1A ESTE	$ 270.348.963,86	0%	$ 0,00	0%	$ 0,00

ACTIVIDAD	VALOR TOTAL	% PROG	COSTO PROGRAMADO	% EJEC	COSTO EJECUTADO
CIV1004608 - CARRERA 7B entre CALLE 127A y CALLE 127	$ 316.240.888,58	37%	$ 27.540.328,39	38%	$ 27.640.728,45
CIV1005443 - CARRERA 17A entre CALLE 104 y CALLE 105	$ 306.268.679,39	100%	$ 306.268.679,39	100%	$ 306.268.679,39
CIV1005383 - CALLE 105 entre CARRERA 18A y CARRERA 17A	$ 321.432.223,25	100%	$ 321.432.223,25	100%	$ 321.432.223,25
CIV1005382 - CARRERA 17A entre CALLE 105 y CALLE 106	$ 344.716.117,35	0%	$ 0,00	0%	$ 0,00
CIV1005504 - CALLE 105 entre CARRERA 17 y CARRERA 15	$ 390.861.304,79	100%	$ 390.861.304,79	100%	$ 390.861.304,79
CIV1007171 - CALLE 127 BIS entre CARRERA 20 y CARRERA 20	$ 26.409.854,23	100%	$ 26.409.854,23	100%	$ 26.409.854,23
CIV1006698 - CALLE 181C entre CARRERA 13 y CARRERA 14	$ 376.998.027,20	97%	$ 372.876.820,93	100%	$ 376.998.027,20
CIV1001097 - CARRERA 13 entre CALLE 180 y CALLE 181C	$ 83.731.357,52	100%	$ 83.731.357,52	100%	$ 83.731.357,52
CIV1000668 - CARRERA 5 entre CALLE 186 BIS y CALLE 186A	$ 36.821.424,96	100%	$ 36.821.424,96	100%	$ 36.821.424,96
CIV1000673 - CARRERA 15A entre CALLE 186 y CALLE 186A	$ 76.570.292,95	100%	$ 76.570.292,95	100%	$ 76.570.292,95
CIV1002455 - CALLE 160 BIS entre CARRERA 7H y CARRERA 7H BIS	$ 133.423.401,95	51%	$ 83.593.994,41	51%	$ 84.366.950,73
CIV1002441 - CALLE 160 BIS entre CARRERA 7H BIS y CARRERA 8	$ 164.173.085,65	9%	$ 5.276.421,86	9%	$ 5.455.766,84
CIV1002176 - CARRERA 8C entre CALLE 161A y CALLE 162	$ 188.244.891,79	29%	$ 46.657.340,56	30%	$ 47.838.184,13
CIV1002228 - CARRERA 8C entre CALLE 161A y CALLE 161	$ 156.479.734,62	0%	$ 0,00	0%	$ 0,00
CIV1001930 - CALLE 163C BIS entre CARRERA 8D y CARRERA 8C BIS A	$ 107.464.816,90	70%	$ 46.502.455,88	70%	$ 46.665.255,65
CIV1003037 - CALLE 155 entre CARRERA 7H y 7H	$ 32.552.444,85	65%	$ 1.624.100,61	65%	$ 1.624.100,61
CIV ACTIVIDADES DE EMERGENCIA	$ 1.012.257.927,65	72%	$ 326.968.636,76	74%	$ 739.499.331,10
DEMARCACION	$ 227.748.072,65	0%	$ 0,00	0%	$ 0,00
COSTOS INDIRECTOS	$ 2.185.557.987,32	72%	$ 1.573.601.750,87	72%	$ 1.573.601.750,87
DIAGNOSTICOS, ESTUDIOS Y DISEÑOS	$ 865.000.001,11	100%	$ 865.000.001,11	100%	$ 865.000.001,11
CONTRATO 193 DE 2018 - CORTE A 31 DE JULIO 2019	**$ 12.709.996.240,04**	**74%**	**$ 9.063.615.383,85**	**74%**	**$ 9.484.139.093,34**

De acuerdo con el seguimiento realizado a la programación del programa MS-PROJECT a corte al 31 de julio de 2019 se tiene un porcentaje programado del 74% equivalente a $9.063.615.383 y un porcentaje ejecutado del 74% equivalente a $ 9.484.139.093. (Anexo L programación MS-PROJECT).

4.2 ANÁLISIS DE ACTIVIDADES INCLUIDAS EN LA RUTA CRÍTICA.

A continuación se presentan los 47 segmentos viales a intervenir para el proyecto de referencia con su respectivo orden de priorización:

PRIORIZACIÓN	UPZ	CIV	EJE VIAL	DESDE	HASTA	PRESENTADOS
1	UPZ 13 - LOS CEDROS	1003668	CALLE 145	CARRERA 12	CARRERA 11	Rehabilitación
1	UPZ 13 - LOS CEDROS	1003623	CALLE 145	CARRERA 12	CARRERA 13	Rehabilitación
1	UPZ 13 - LOS CEDROS	50009276	CARRERA 11A	CALLE 144	CERRADA	Reconstrucción
1	UPZ 12 - TOBERIN	1002018	CALLE 159A	CARRERA 19B	CARRERA 21	Reconstrucción
1	UPZ 12 - TOBERIN	1001975	CARRERA 21	CALLE 159A	CERRADA	Rehabilitación
1	UPZ 12 - TOBERIN	1002060	CARRERA 21	CALLE 159A	CALLE 159	Rehabilitación
2	UPZ 12 - TOBERIN	1001673	CALLE 164A	CARRERA 14	CARRERA 13D	Rehabilitación
2	UPZ 12 - TOBERIN	1001678	CALLE 164A	CARRERA 13D	CARRERA 13C BIS	Mantenimiento Periódico
2	UPZ 12 - TOBERIN	1001688	CALLE 164A	CARRERA 13C BIS	CARRERA 13C	Reconstrucción
2	UPZ 12 - TOBERIN	1001702	CALLE 164A	CARRERA 13C	CARRERA 13B	Reconstrucción
2	UPZ 12 - TOBERIN	1001711	CALLE 164A	CARRERA 13B	CARRERA 13A BIS	Reconstrucción
2	UPZ 12 - TOBERIN	1001721	CALLE 164A	CARRERA 13A BIS	CARRERA 13A	Reconstrucción
2	UPZ 12 - TOBERIN	1006234	CALLE 164A	CARRERA 13A	CARRERA 13BIS	Reconstrucción
2	UPZ 12 - TOBERIN	1001726	CALLE 164A	CARRERA 13A	CARRERA 13 BIS	Reconstrucción
1	UPZ 12 - TOBERIN	1001472	CALLE 166	CARRERA 19	CARRERA 19B	Reconstrucción
1	UPZ 13 - LOS CEDROS	50007288	CARRERA 16	CALLE 142	CALLE 141 BIS	Rehabilitación
1	UPZ 13 - LOS CEDROS	1006876	CALLE 141 BIS	CARRERA 16	CERRADA	Rehabilitación
1	UPZ 13 - LOS CEDROS	50003430	CALLE 141 BIS	CARRERA 16	CERRADA	Rehabilitación
2	UPZ 12 - TOBERIN	1001672	CARRERA 13D	CALLE 164A	CALLE 165	Reconstrucción
1	UPZ 12 - TOBERIN	1002093	CALLE 160	CARRERA 16A	CARRERA 16C	Reconstrucción
3	UPZ 12 - TOBERIN	1001404	CRA 17A	CALLE 167C	CALLE 168	Reconstrucción
1	UPZ 12 - TOBERIN	1001461	CALLE 168	CARRERA 9	CARRERA 12	Rehabilitación
1	UPZ 09 - VERBENAL	1000753	CARRERA 8C	CALLE 185A BIS	CALLE 185B	Reconstrucción
1	UPZ 16 - SANTA BÁRBARA	1007235	CALLE 104A	CARRERA 21	CARRERA 21 BIS	Reconstrucción
2	UPZ 16 - SANTA BÁRBARA	1005554	CARRERA 14	CALLE 105 A BIS	CALLE 105A	Reconstrucción
3	UPZ 16 - SANTA BÁRBARA	1005758	CARRERA 17A	CALLE 100	CALLE 101	Rehabilitación

PRIORIZACIÓN	UPZ	CIV	EJE VIAL	DESDE	HASTA	PRESENTADOS
2	UPZ 16 - SANTA BÁRBARA	1005254	CARRERA 14B	CALLE 110	CALLE 111	Mantenimiento Periódico
2	UPZ 16 - SANTA BÁRBARA	1005310	CARRERA 14B	CALLE 110	CALLE 109	Mantenimiento Periódico
2	UPZ 14 - USAQUEN	1005651	CALLE 110B	CARRERA 3 ESTE	BAHÍA 110B	Reconstrucción
2	UPZ 14 - USAQUEN	1005628	CALLE 110B	CARRERA 3 ESTE	CARRERA 1A ESTE	Reconstrucción
2	UPZ 14 - USAQUEN	1005614	CALLE 110B	CARRERA 1A ESTE	CARRERA 1	Reconstrucción
2	UPZ 14 - USAQUEN	1004608	CARRERA 7B	CALLE 127A	CALLE 127	Reconstrucción
3	UPZ 16 - SANTA BÁRBARA	1005443	CARRERA 17A	CALLE 104	CALLE 105	Rehabilitación
3	UPZ 16 - SANTA BÁRBARA	1005383	CALLE 105	CARRERA 18A	CARRERA 17A	Rehabilitación
3	UPZ 16 - SANTA BÁRBARA	1005382	CARRERA 17A	CALLE 105	CALLE 106	Reconstrucción
3	UPZ 16 - SANTA BÁRBARA	1005504	CALLE 105	CARRERA 17	CARRERA 15	Reconstrucción
2	UPZ 15 - COUNTRY CLUB	1007171	CALLE 127 BIS	CARRERA 20	CARRERA 20	Mantenimiento Periódico
1	UPZ 09 - VERBENAL	1006698	CALLE 181C	CARRERA 13	CARRERA 14	Rehabilitación
1	UPZ 09 - VERBENAL	1001097	CARRERA 13	CALLE 180	CALLE 181C	Mantenimiento Periódico
1	UPZ 09 - VERBENAL	1000668	CARRERA 5	CALLE 186 BIS	CALLE 186A	Mantenimiento Periódico
1	UPZ 09 - VERBENAL	1000673	CARRERA 15A	CALLE 186	CALLE 186A	Rehabilitación
2	UPZ 111 - SAN CRISTOBAL NORTE	1002455	CALLE 160 BIS	CARRERA 7H	CARRERA 7H BIS	Reconstrucción
2	UPZ 111 - SAN CRISTOBAL NORTE	1002441	CALLE 160 BIS	CARRERA 7H BIS	CARRERA 8	Reconstrucción
2	UPZ 111 - SAN CRISTOBAL NORTE	1002176	CARRERA 8C	CALLE 161A	CALLE 162	Reconstrucción
2	UPZ 111 - SAN CRISTOBAL NORTE	1002228	CARRERA 8C	CALLE 161A	CALLE 161	Reconstrucción
2	UPZ 111 - SAN CRISTOBAL NORTE	1001930	CALLE 163C BIS	CARRERA 8D	CARRERA 8C BIS A	Reconstrucción
2	UPZ 111 - SAN CRISTOBAL NORTE	1003037	CALLE 155	CARRERA 7H	7H	Mantenimiento Periódico

4.3 EJECUCIÓN DE OBRA.

- **CIV 1003668 – Calle 145 entre Carrera 11 y Carrera 12.**

El tipo de intervención que se ejecutó en esta vía corresponde a rehabilitación y la siguiente ilustración muestra la estructura construida:

Espesor		Material
Cm	In	
5.0	1.97	MD12
5.0	1.97	MDC - GCR / MD20
17.0	6.69	MGEA-A
31.0	12.20	Granular Remanente
20.0	7.87	Granular Remanente (Mejoramiento)
		SUBRASANTE
78.0		

Ilustración 1. Estructura CIV 1003668

Una vez culminadas las actividades en la vía; el 11 de marzo se inició la intervención en el espacio público y finalizó el 16 de mayo de 2019.

- **CIV 1003623 – Calle 145 entre Carrera 12 y Carrera 13.**

La ejecución del CIV 1003623 inició el 04 de febrero y el 05 de marzo se terminó la instalación de MD-12, sin embargo no se da por terminada la ejecución de la vía hasta que no se cuente con la demarcación de la señalización vial indicada y aprobada por la SDM.

El tipo de intervención que se ejecutó en esta vía corresponde a rehabilitación y la siguiente ilustración muestra la estructura construida:

Espesor		Material
Cm	in	
5.0	1.97	MD12
5.0	1.97	MDC - GCR / MD20
17.0	6.69	MGEA-A
31.0	12.20	Granular Remanente
20.0	7.87	Granular Remanente (Mejoramiento)
		SUBRASANTE
78.0		

Ilustración 2. Estructura CIV 1003623

- **CIV 50009276 – Carrera 11A entre Calle 144 y vía cerrada.**

Este CIV inició el pasado 26 de febrero de 2019, su intervención es de tipo reconstrucción como se evidencia en la siguiente ilustración e incluye el mejoramiento de redes.

La instalación de la rodadura MD-12 se culminó el pasado 5 de abril.

Espesor		Material
cm	in	
5.0	1.97	MD12
5.0	1.97	MDC - GCR / MD20
15.0	5.91	MGEA-A
15.0	5.91	SBG (Mezcla RAP y/o Granular Remanente y/o Granular Nuevo)
Geotextil Tejido T2100 o Similar		
30.0	11.81	Rajón + Sello Granular Remanente
		SUBRASANTE
70.0		

Ilustración 3. Estructura CIV 50009276.

A la fecha se lleva a cabo la ejecución de los remates en andenes.

- **CIV 1001461 – Calle 168 entre Carrera 9 y Carrera 12.**

El 05 de marzo inició el CIV 1001461, su intervención es de tipo rehabilitación como se evidencia en la siguiente ilustración.

La instalación de la rodadura MD-12 se culminó el pasado 8 de abril.

Espesor		Material
cm	in	
12.0	4.72	MDC - GCR / MD12
18.0	7.09	MGEA-B
21.0	8.27	Granular Remanente
20.0	7.87	Granular Remanente (Mejoramiento)
		SUBRASANTE
71.0		

Ilustración 4. Estructura CIV 1001461

- **CIV 50007288, 1006876, 50003430 – Carrera 16 entre Calle 141Bis y Calle 142, Calle 141Bis entre Carrera 16 Y Vía Cerrada al oriente y al occidente.**

El 12 de marzo iniciaron estos tres CIV, la intervención de la calle 141Bis es de tipo reconstrucción y la carrera 16 es de tipo rehabilitación. Las estructuras para cada segmento se muestran a continuación.

La instalación de la rodadura MD-12 se llevó a cabo el 8, 9 y 10 de abril.

Espesor		Material
cm	in	
12.0	4.72	MDC - GCR / MD12
18.0	7.09	MGEA-B
18.0	7.09	SBG (Mezcla RAP y/o Granular Remanente y/o Granular Nuevo)
Geotextil Tejido T2100 o Similar		
25.0	9.84	Geocelda 15cm+Sello MGR 10cm
Geotextil Tejido NT4000 o Similar		
		SUBRASANTE
73.0		

Ilustración 5. Estructura CIV 50007288

ESTRUCTURA PARA RECONSTRUCCIÓN								
Espesor		Material	Módulo Dinámico		Coeficiente Estructural	Coeficiente de Drenaje	SN	
cm	in		Kg/cm2	PSI	a	m		
12,0	4,72	MDC - GCR / MD12	22.500	321.429	0,39	1,00	1,84	3,55
19,0	7,48	BG-B	2.100	30.000	0,14	0,90	0,93	1,71
20,0	7,87	SBG (Mezcla RAP y/o Granular Remanente y/o Granular Nuevo)	1.050	15.000	0,11	0,90	0,77	0,78
Geotextil Tejido T2100 o Similar								
30,0	11,81	Rajón + Sello Granular Remanente	352	5.022	0,00	0,80	0,01	0,01
		SUBRASANTE	92	1.318				
81,0								

Ilustración 6. Estructura CIV 1006876

- **CIV 1001097 – Carrera 13 entre Calle 180 y Calle 181C.**

El CIV 1001097 inició el 21 de marzo y finalizó el 22 de marzo, la intervención a realizar en el presente segmento es de tipo mantenimiento periódico como se evidencia en la siguiente ilustración en la cual se muestra la estructura del segmento.

Espesor		Material
cm	in	
5.0	1.97	MD12
8.0	3.15	MDC - GCR / MD20
81.0	31.89	Granular Remanente
		SUBRASANTE
94.0		

Ilustración 7. Estructura CIV 1001097

- **CIV 1006698 – Calle 181C entre Carrera 13 y Carrera 14.**

Las actividades en el presente CIV iniciaron por la calzada sur del segmento el pasado 26 de marzo de 2019 y culminaron con la instalación de MD-12 el 08 de mayo de 2019, la intervención inicialmente planteada era de tipo mantenimiento periódico como se evidencia en la siguiente ilustración en la cual se indica la estructura de la calzada, sin embargo, una vez terminado el fresado se realizó la prueba de carga sobre el material remanente evidenciando deflexiones sobre el mismo.

Espesor		Material
cm	In	
5.0	1.97	MD12
8.0	3.15	MDC - GCR / MD20
49.0	19.29	Granular Remanente
20.0	7.87	Granular Remanente (Mejoramiento)
		SUBRASANTE
82.0		

Ilustración 8. Estructura CIV 1006698

La instalación de MD-12 se realizó el 1, 2 y 4 de abril, culminando las actividades en la calzada Sur.

Para la calzada Norte, se realizó el mismo procedimiento encontrando el mismo comportamiento sobre el material remanente, por lo tanto, adicional a la estructura de la siguiente ilustración se realizó una excavación adicional de 50 cm.

Espesor		Material
cm	in	
7.0	2.76	MD12
10.0	3.94	MDC - GCR / MD20
48.0	18.90	Granular Remanente
20.0	7.87	Granular Remanente (Mejoramiento)
		SUBRASANTE
85.0		

Ilustración 9. Estructura CIV 1006698

La instalación de MD-12 finalizó el 18 de mayo, culminando las actividades en la calzada norte.

- **CIV 1005504 – Calle 105 entre Carrera 15 y Carrera 17.**

Las actividades en el presente CIV iniciaron el 28 de marzo de 2019, la intervención a realizar según la estructura planteada en el diseño es de tipo rehabilitación como se evidencia en la siguiente ilustración.

Espesor		Material
cm	in	
10.0	3.94	MDC - GCR / MD12
15.0	5.91	MGEA-B
17.0	6.69	Granular Remanente
20.0	7.87	Granular Remanente (Mejoramiento)
		SUBRASANTE
62.0		

Ilustración 10. Estructura CIV 1005504

Para evacuar el agua filtrante que provocó fallos durante los procedimientos se requirió de la instalación de un geodrén planar en una sección de la vía.

En el presente CIV se realizó la instalación de asfalto con granulo de caucho la cual finalizó el pasado 12 de junio, así se dio por terminadas las actividades en la vía.

- **CIV 1005383 – Calle 105 entre Carrera 17A y Carrera 18A.**

Las actividades en el presente CIV iniciaron el 26 de marzo de 2019, la intervención a realizar según la estructura planteada en el diseño es de tipo rehabilitación como se evidencia en la siguiente ilustración.

Espesor		Material
cm	in	
10.0	3.94	MDC - GCR / MD12
15.0	5.91	MGEA-B
17.0	6.69	Granular Remanente
20.0	7.87	Granular Remanente (Mejoramiento)
		SUBRASANTE
62.0		

Ilustración 11. Estructura CIV 1005383

Sin embargo, una vez terminado el fresado se realizó la prueba de carga sobre el material remanente evidenciando deflexiones sobre el mismo, además de la presencia de agua que formó fallos a lo largo de la vía, por tal motivo se hizo necesario llevar a cabo actividades de reconstrucción en el segmento adoptando la siguientes estructura.

Espesor		Material
cm	in	
10.0	3.94	MDC - GCR / MD12
17.0	6.69	MGEA-B
17.0	6.69	SBG (Mezcla RAP y/o Granular Remanente y/o Granular Nuevo)
Geotextil Tejido T2100 o Similar		
30.0	11.81	Rajón + Sello Granular Remanente
		SUBRASANTE
74.0		

Ilustración 12. Estructura CIV 1005383

Para evacuar el agua filtrante y proteger la subrasante se instaló un geodren a lo largo de la vía. Las actividades en este CIV finalizaron el 11 de mayo con la instalación de rodadura.

- **CIV 1001975 – Carrera 21 entre Calle 159A y Vía cerrada.**

Las actividades en el presente CIV iniciaron el 09 de abril de 2019 y finalizaron el 18 de mayo, la intervención realizada según la estructura planteada en el diseño es de tipo rehabilitación como se evidencia en la siguiente ilustración.

Espesor		Material
cm	in	
10.0	3.94	MDC - GCR / MD12
17.0	6.69	MGEA-A
20.0	7.87	Granular Remanente
20.0	7.87	Granular Remanente (Mejoramiento)
		SUBRASANTE
67.0		

Ilustración 13. Estructura CIV 1001975

Las actividades en la vía culminaron con la instalación de MD-12 el pasado 18 de mayo

- **CIV 1005554 – Carrera 14 entre Calle 105A y Calle 105A Bis.**

Las actividades en el presente CIV iniciaron el 24 de abril de 2019, la intervención a realizar según la estructura planteada en el diseño es de tipo reconstrucción como se evidencia en la siguiente ilustración.

Espesor		Material
cm	in	
10.0	3.94	MDC - GCR / MD12
15.0	5.91	MGEA-B
20.0	7.87	SBG (Mezcla RAP y/o Granular Remanente y/o Granular Nuevo)
Geotextil Tejido T2100 o Similar		
22.0	8.66	Geoceldа 15cm+Sello MGR 7cm
Geotextil Tejido NT4000 o Similar		
		SUBRASANTE
67.0		

Ilustración 14. Estructura CIV 1005554

- **CIV 1002018 – Calle 159A entre Carrera 21 y Vía cerrada.**

Las actividades en el presente CIV iniciaron el 25 de abril de 2019, la intervención a realizar según la estructura planteada en el diseño es de tipo reconstrucción como se evidencia en la siguiente ilustración.

Espesor		Material
cm	in	
10.0	3.94	MDC - GCR / MD12
16.0	6.30	MGEA-B
17.0	6.69	SBG (Mezcla RAP y/o Granular Remanente y/o Granular Nuevo)
Geotextil Tejido TZ100 o Similar		
20.0	7.87	Geoceldа 15cm+Sello MGR 5cm
Geotextil Tejido NT4000 o Similar		
		SUBRASANTE
63.0		

Ilustración 15. Estructura CIV 1002018

La instalación de MD-12 culminó el 26 de junio.

- **CIV 1005254, CIV 1005310 – Carrera 14B entre Calle 110 y Calle 111, Carrera 14B entre Calle 109 y Calle 110.**

Las actividades en estos CIV iniciaron el 09 de mayo y finalizaron el 25 de mayo de 2019, la intervención a realizar según la estructura planteada en el diseño es de tipo mantenimiento periódico como se evidencia en la siguiente ilustración.

Espesor		Material
cm	in	
6.0	2.36	MD12
10.0	3.94	MDC - GCR / MD20
41.0	16.14	Granular Remanente
20.0	7.87	Granular Remanente (Mejoramiento)
		SUBRASANTE
77.0		

Ilustración 166. Estructura CIV 1005254

Se culminaron actividades de instalación de MD-12 el pasado 25 de mayo.

- **CIV 1005758 – Carrera 17A entre Calle 100 y Calle 101.**

Las actividades en el presente CIV iniciaron el 10 de mayo y terminaron el 23 de mayo de 2019, la intervención de la vía fue de tipo rehabilitación como se muestra en la siguiente ilustración:

Espesor		Material
Cm	in	
10.0	3.94	MDC - GCR / MD12
15.0	5.91	MGEA-B
17.0	6.69	Granular Remanente
20.0	7.87	Granular Remanente (Mejoramiento)
		SUBRASANTE
62.0		

Ilustración 17. Estructura CIV 1005758

Se culminaron actividades de instalación de MD-12 el 23 de mayo del 2019.

- **CIV 1000673 – Carrera 15A entre Calle 186 y Calle 186A.**

Las actividades en el presente CIV iniciaron el 09 de mayo y terminaron el 15 de mayo de 2019, la intervención de la vía fue de tipo rehabilitación como se muestra en la siguiente ilustración:

Espesor		Material
cm	in	
10,0	3,94	MDC - GCR / MD12
18,0	7,09	MGEA-B
32,0	12,60	Granular Remanente
20,0	7,87	Granular Remanente (Mejoramiento)
		SUBRASANTE
80,0		

Ilustración 18. Estructura CIV 1000673

Se culminaron actividades de instalación de MD-12 el 15 de mayo de 2019.

- **CIV 1001672 – Carrera 13D entre Calle 164A y Calle 165.**

Las actividades en el presente CIV iniciaron el 15 de mayo, la intervención a realizar es de tipo reconstrucción como se muestra en la siguiente ilustración:

Espesor		Material
cm	in	
10,0	3,94	MDC - GCR / MD12
14,0	5,51	MGEA-B
17,0	6,69	SBG (Mezcla RAP y/o Granular Remanente y/o Granular Nuevo)
		Geotextil Tejido T2100 o Similar
20,0	7,87	Geocelda 15cm+Sello MGR 5 cm
		Geotextil Tejido NT4000 o Similar
		SUBRASANTE
61,0		

Ilustración 19. Estructura CIV 1001672

Las actividades ejecutadas durante el presente periodo son las siguientes:

- Imprimación de material granular.
- Instalación de material granular para conformación de la estructura.
- Riego de liga.
- Instalación de asfalto modificado con granulo de caucho.

De este modo se culminaron las actividades en la vía con la instalación de la rodadura el 05 de Julio de 2019.

En cuanto a las actividades en los andenes se realiza:

- Instalación de malla electro soldada.
- Instalación de concreto estampado.
- Cortes de concreto.

- **CIV 1006234, CIV 1001721, CIV 1001711, CIV 1001702, CIV 1001688, CIV 1001678, CIV 1001673 – Calle 164A entre Carrera 13A y Carrera 14.**

El 13 de mayo se dio inicio a estos siete CIV, aunque cada CIV tiene su propio planteamiento de diseño, se unificó en una sola estructura de reconstrucción como se muestra a continuación:

Espesor		Material
cm	in	
10,0	3,94	MDC - GCR / MD12
15,0	5,91	MGEA-B
17,0	6,69	SBG (Mezcla RAP y/o Granular Remanente y/o Granular Nuevo)
Geotextil Tejido T2100 o Similar		
30,0	11,81	Rajón + Sello Granular Remanente
		SUBRASANTE
72,0		

Ilustración 20. Estructura CIV 1006234, CIV 1001721, CIV 1001711, CIV 1001702, CIV 1001688, CIV 1001678, CIV 1001673

Se culminaron las actividades en la vía con la instalación de la rodadura el 05 de Julio de 2019, sin embargo se deben realizar actividades de remates en el espacio público.

- **CIV 1001404 – Carrera 17A entre Calle 167C y Calle 168.**

Las actividades del presente CIV iniciaron el 29 de mayo, la intervención a realizar es reconstrucción como se muestra en la siguiente ilustración:

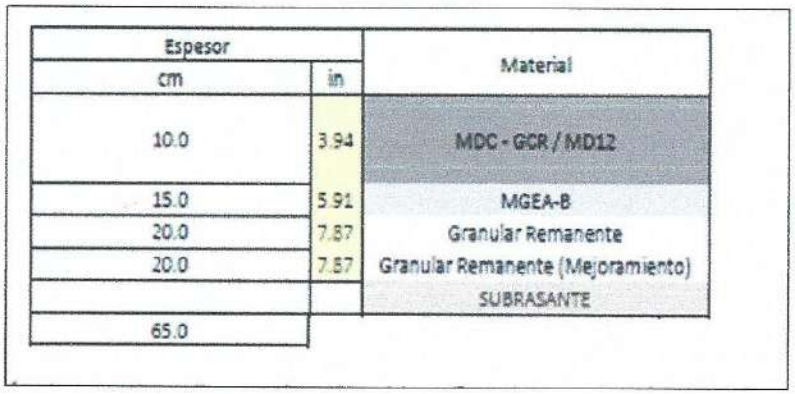
Espesor		Material
cm	in	
10.0	3.94	MDC - GCR / MD12
17.0	6.69	MGEA-B
17.0	6.69	SBG (Mezcla RAP y/o Granular Remanente y/o Granular Nuevo)
Geotextil Tejido T2100 o Similar		
20.0	7.87	Geocelda 15cm+Sello MGR 5cm
Geotextil Tejido NT4000 o Similar		
		SUBRASANTE
64.0		

Ilustración 21. Estructura CIV 1001404

La ejecución de actividades finalizó hasta la instalación de rodadura el pasado 15 de junio de 2019.

- **CIV 1005443 – Carrera 17A entre Calle 104 y Calle 105.**

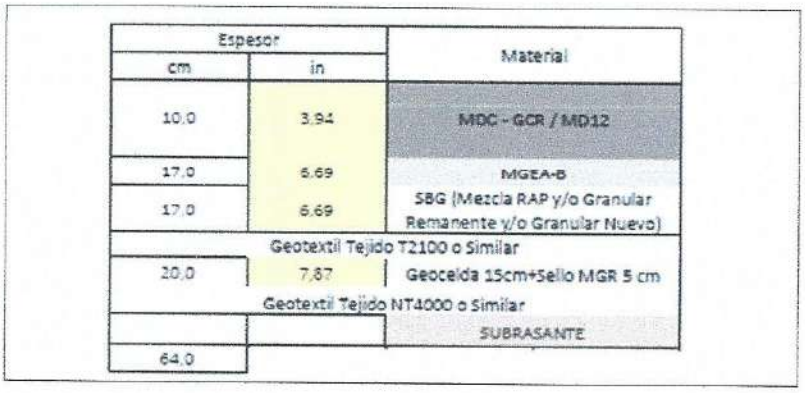
Las actividades en el presente CIV iniciaron el 30 de mayo, la intervención a realizar es de tipo rehabilitación como se muestra en la siguiente ilustración:



Espesor		Material
cm	in	
10.0	3.94	MDC - GCR / MD12
15.0	5.91	MGEA-B
20.0	7.87	Granular Remanente
20.0	7.87	Granular Remanente (Mejoramiento)
		SUBRASANTE
65.0		

Ilustración 22. Estructura Rehabilitación CIV 1005443

Sin embargo, una vez terminado el fresado se realizó la prueba de carga sobre el material remanente evidenciando deflexiones sobre el mismo, además de la presencia de agua que formó fallos a lo largo de la vía, por tal motivo se hizo necesario llevar a cabo actividades de reconstrucción en el segmento adoptando la siguientes estructura.



Espesor		Material
cm	in	
10.0	3.94	MDC - GCR / MD12
17.0	6.69	MGEA-B
17.0	6.69	SBG (Mezcla RAP y/o Granular Remanente y/o Granular Nuevo)
Geotextil Tejido T2100 o Similar		
20.0	7.87	Geoceldа 15cm+Sello MGR 5 cm
Geotextil Tejido NT4000 o Similar		
		SUBRASANTE
64.0		

Ilustración 23. Estructura Reconstrucción CIV 1005443

La ejecución de actividades finalizó hasta la instalación de rodadura el pasado 20 de junio de 2019.

- **CIV 1007171 – Calle 127Bis entre Carrera 20 y Carrera 20.**

Las actividades en el presente CIV iniciaron el 04 de junio, la intervención a realizar es de tipo mantenimiento periódico como se muestra en la siguiente ilustración:

Espesor		Material
cm	in	
8.0	3.15	MD12
10.0	3.94	MDC - GCR / MD20
69.0	27.17	Granular Remanente
20.0	7.87	Granular Remanente (Mejoramiento)
		SUBRASANTE
107.0		

Ilustración 24. Estructura CIV 1007171

La ejecución de actividades finalizó hasta la instalación de rodadura el pasado 06 de junio de 2019.

- **CIV 1002060 – Carrera 21 entre Calle 159A y Calle 159.**

Las actividades en el presente CIV iniciaron el 04 de junio, la intervención a realizar es de tipo reconstrucción como se muestra en la siguiente ilustración:

Espesor		Material
cm	in	
10.0	3.94	MDC - GCR / MD12
15.0	5.30	MGEA-B
17.0	6.69	SBG (Mezcla RAP y/o Granular Remanente y/o Granular Nuevo)
		Geotextil Tejido T2100 o Similar
20.0	7.87	Geocelda 15cm+Sello MGR 5cm
		Geotextil Tejido NT4000 o Similar
		SUBRASANTE
63.0		

Ilustración 25. Estructura CIV 1002060

La ejecución de actividades finalizó hasta la instalación de rodadura el pasado 21 de junio de 2019.

- **CIV 1007235 – Calle 104A entre Carrera 21 y Carrera 21Bis.**

Las actividades en el presente CIV iniciaron el 20 de junio, la intervención a realizar es de tipo reconstrucción como se muestra en la siguiente ilustración:

Espesor		Material
cm	in	
10.0	3.94	MD12
17.0	6.69	MGEA-B
17.0	6.69	SBG (Mezcla RAP y/o Granular Remanente y/o Granular Nuevo)
Geotextil Tejido T2100 o Similar		
20.0	7.87	Geocelda 15cm+Sello MGR 5cm
Geotextil Tejido NT4000 o Similar		
		SUBRASANTE
64.0		

Ilustración 26. Estructura CIV 1007235

La ejecución de actividades finalizó hasta la instalación de rodadura el pasado 11 de julio de 2019.

- **CIV 1002441, CIV 1002455 – Calle 160 Bis entre Carrera 7H bis y Carrera 8.**

Las actividades en el presente CIV iniciaron el 25 de junio, la intervención a realizar es de tipo reconstrucción como se muestra en la siguiente ilustración:

Espesor		Material
cm	in	
10.0	3.94	MDC - GCR / MD12
17.0	6.69	MGEA-B
17.0	6.69	SBG (Mezcla RAP y/o Granular Remanente y/o Granular Nuevo)
Geotextil Tejido T2100 o Similar		
20.0	7.87	Geocelda 15cm+Sello MGR 5cm
Geotextil Tejido NT4000 o Similar		
		SUBRASANTE
64.0		

Ilustración 27. Estructura CIV 1002441 y CIV 1002455

Las actividades ejecutadas en la vía durante el presente periodo son las siguientes:

- Imprimación de material granular.
- Instalación de material granular estabilizado con asfalto para conformación de la estructura.
- Riego de liga.
- Instalación de granulo de caucho.

La ejecución de actividades finalizó hasta la instalación de rodadura durante el presente periodo, el 26 de julio de 2019.

El 22 de julio, posterior a la aprobación de PMT por parte de la SDM, se dio inicio al mantenimiento de los andenes. Durante el presente periodo se ejecutaron las siguientes actividades:

- Demolición de concreto.
- Excavación manual.
- Construcción cajas de inspección.

- **CIV 1001930 – Calle 163C Bis entre Carrera 8D y Carrera 8.**

Las actividades en el presente CIV iniciaron el 15 de julio, la intervención a realizar es de tipo reconstrucción como se muestra en la siguiente ilustración:

Espesor		Material
cm	in	
10.0	3.94	MDC - GCR / MD12
15.0	5.91	MGEA-B
17.0	6.69	SBG (Mezcla RAP y/o Granular Remanente y/o Granular Nuevo)
Geotextil Tejido T2100 o Similar		
20.0	7.87	Geocelda 15cm+Sello MGR 5cm
Geotextil Tejido NT4000 o Similar		
		SUBRASANTE
62.0		

Ilustración 28. Estructura CIV 1001930

Las actividades ejecutadas durante el presente periodo son las siguientes:

- Demolición de asfalto.
- Excavación mecánica.
- Nivelación y compactación de la subrasante.
- Instalación de geotextil No Tejido 4000.
- Instalación de geocelda.
- Lleno de geocelda.
- Instalación de geotextil Tejido 2100.
- Instalación de sub base granular.
- Imprimación de material granular.
- Instalación de material granular estabilizado con asfalto.
- Riego de liga.
- Instalación de MD-12.

La ejecución de actividades finalizó hasta la instalación de rodadura durante el presente periodo, el 24 de julio de 2019.

- **CIV 1002228, CIV 1002176 – Carrera 8C entre Calle 161 y Calle 161A, Carrera 8C entre Calle 161A y Calle 162.**

Las actividades en estos CIV iniciaron el 05 de julio, la intervención a realizar es de tipo reconstrucción como se muestra en la siguiente ilustración:

Espesor		Material
cm	in	
10,0	3,94	MDC - GCR / MD12
15,0	5,91	MGEA-B
17,0	6,69	SBG (Mezcla RAP y/o Granular Remanente y/o Granular Nuevo)
Geotextil Tejido T2100 o Similar		
20,0	7,87	Geocelda 15cm+Sello MGR 5cm
Geotextil Tejido NT4000 o Similar		
		SUBRASANTE
62,0		

Ilustración 29. Estructura CIV 1002228 y CIV 1002176

Las actividades ejecutadas durante el presente periodo son las siguientes:

- Fresado.
- Excavación mecánica.
- Nivelación y compactación de la subrasante.
- Instalación de geotextil No Tejido 4000.
- Instalación de geocelda.
- Lleno de geocelda.
- Instalación de geotextil Tejido 2100.
- Instalación de sub base granular.
- Imprimación de material granular.
- Instalación de material granular estabilizado con asfalto.

- **CIV 1002093 – Calle 160 entre Carrera 16A y Carrera 16C.**

Las actividades en estos CIV iniciaron el 16 de julio, la intervención a realizar es de tipo reconstrucción como se muestra en la siguiente ilustración:

Espesor		Material
cm	in	
10.0	3.94	MDC - GCR / MD12
17.0	6.69	MGEA-B
17.0	6.69	SBG (Mezcla RAP y/o Granular Remanente y/o Granular Nuevo)
Geotextil Tejido T2100 o Similar		
20.0	7.87	Geocelda 15cm + Sello MGR 5cm
Geotextil Tejido NT4000 o Similar		
		SUBRASANTE
64.0		

Ilustración 30. Estructura CIV 1002093

Las actividades ejecutadas durante el presente periodo son las siguientes:

- Fresado.
- Excavación mecánica.
- Nivelación y compactación de la subrasante.
- Instalación de geotextil No Tejido 4000.
- Instalación de geocelda.
- Lleno de geocelda.
- Instalación de geotextil Tejido 2100.
- Instalación de sub base granular.

- **CIV 1001472 – Calle 166 entre Carrera 19 y Carrera 19B.**

Las actividades en estos CIV iniciaron el 16 de julio, la intervención a realizar es de tipo reconstrucción como se muestra en la siguiente ilustración:

Espesor		Material
cm	in	
10,0	3,94	MDC - GCR / MD12
19,0	7,48	MGEA-B
20,0	7,87	SBG (Mezcla RAP y/o Granular Remanente y/o Granular Nuevo)
		Geotextil Tejido T2100 o Similar
20,0	7,87	Geocelda 15cm+Sello MGR 5 cm
		Geotextil Tejido NT4000 o Similar
		SUBRASANTE
69,0		

Ilustración 31. Estructura CIV 1001472

Las actividades ejecutadas durante el presente periodo son las siguientes:

- Fresado.
- Excavación mecánica.
- Nivelación y compactación de la subrasante.
- Instalación de geotextil No Tejido 4000.
- Instalación de geocelda.
- Lleno de geocelda.

A continuación se relacionan las fechas de inicio y finalización de cada segmento vial intervenido:

CIV	Segmento	Fecha Inicio	Fecha Fin (Hasta Rodadura)
1003668	Calle 145 entre Carrera 11 y Carrera 12	23/02/2019	18/03/2019
1003623	Calle 145 entre Carrera 12 y Carrera 13	04/02/2019	05/03/2019
1003623	Calle 145 entre Carrera 12 y Carrera 13 - Andenes	11/03/2019	16/05/2019
50009276	Carrera 11A entre Calle 144 y vía cerrada	26/02/2019	5/04/2019
1001461	Calle 168 entre Carrera 9 y Carrera 12	05/03/2019	08/04/2019
50007288	Carrera 16 entre Calle 141Bis y Calle 142	12/03/2019	9/04/2019
1006876	Calle 141Bis entre Carrera 16 Y Vía Cerrada	12/03/2019	9/04/2019
50003430	Calle 141Bis entre Carrera 16 Y Vía Cerrada	12/03/2019	9/04/2019
1001097	Carrera 13 entre Calle 180 y Calle 181C	21/03/2019	22/03/2019
1006698	Calle 181C entre Carrera 13 y Carrera 14	26/03/2019	08/05/2019
1005504	Calle 105 entre Carrera 15 y Carrera 17	28/03/2019	12/06/2019
1005383	Calle 105 entre Carrera 17A y Carrera 18A	26/03/2019	11/05/2019
1001975	Carrera 21 entre Calle 159A y Vía cerrada	09/04/2019	18/05/2019
1005554	Carrera 14 entre Calle 105A y Calle 105A Bis	24/04/2019	15/07/2019
1002018	Calle 159A entre Carrera 21 y Vía cerrada	25/04/2019	26/06/2019
1005254	Carrera 14B entre Calle 110 y Calle 111	09/05/2019	25/05/2019
1005310	Carrera 14B entre Calle 109 y Calle 110	09/05/2019	25/05/2019
1005758	Carrera 17A entre Calle 100 y Calle 101	10/05/2019	23/05/2019
1000673	Carrera 15A entre Calle 186 y Calle 186A	09/05/2019	15/05/2019
1001672	Carrera 13D entre Calle 164A y Calle 165	15/05/2019	05/07/2019
Varios	Calle 164A entre Carrera 13A y Carrera 14	13/05/2019	05/07/2019
1001404	Carrera 17A entre Calle 167C y Calle 168	29/05/2019	15/06/2019
1005443	Carrera 17A entre Calle 104 y Calle 105	30/05/2019	20/06/2019
1007171	Calle 127Bis entre Carrera 20 y Carrera 20.	04/06/2019	06/06/2019
1002060	Carrera 21 entre Calle 159A y Calle 159.	04/06/2019	21/06/2019
1007235	Calle 104A entre Carrera 21 y Carrera 21Bis.	20/06/2019	11/07/2019
1002441	Calle 160 Bis entre Carrera 7H bis y Carrera 8.	25/06/2019	26/07/2019
1002455	Calle 160 Bis entre Carrera 7H bis y Carrera 7H	25/06/2019	26/07/2019
1001930	Calle 163C Bis entre Carrera 8D y Carrera 8C Bis A.	15/07/2019	24/07/2019
1002228	Carrera 8C entre Calle 161 y Calle 161A.	05/07/2019	En Ejecución
1002176	Carrera 8C entre Calle 161A y Calle 162.	05/07/2019	En Ejecución
1002093	Calle 160 entre Carrera 16A y Carrera 16C.	16/07/2019	En Ejecución
1001472	Calle 166 entre Carrera 19 y Carrera 19B.	23/07/2019	En Ejecución

4.4 DESCRIPCIÓN DE LOS ATRASOS O ADELANTOS DE OBRA.

A continuación, se presentan los estados de ejecución financiera y física del contrato de obra, que se suscitaron en las semanas correspondientes al periodo en estudio:

Tabla 8.Resumen semanal ejecución física y financiera del contrato de obra.

# Semana	Fecha inicio	Fecha fin	Ejecución financiera				
			Programado semanas %	Programado acumulado %	Ejecutado semanas %	Ejecutado acumulado %	Atraso adelanto
1 - 5	28/11/2018	31/12/2018	2%	2%	2%	2%	0%
6-10	01/01/2019	31/01/2019	3%	5%	2%	4%	-1%
11-14	01/02/2019	28/02/2019	15%	20%	14%	18%	-2%
15-18	01/03/2019	31/03/2019	5,6%	25,6%	7,05%	25,05%	-0,55
19-22	01/04/2019	30/04/2019	5,4%	31%	6,95%	32%	+1%
23-27	01/05/2019	31/05/2019	14%	45%	15%	47%	+2%
28-31	01/06/2019	30/06/2019	17%	62%	17%	64%	+2%
32-36	01/07/2019	31/07/2019	12%	74%	10%	74%	0%

A corte de 31 de julio del 2019 el Contratista tiene un adelanto financiero del 0%

A continuación, se presenta una gráfica de resumen con la ejecución financiera programada vs la ejecución financiera ejecutada:

Tabla 9 Ejecución Financiera Programada

INICIO SEMANA	FIN SEMANA	SEMANA	VALOR PROGRAMADO	EJECUTADO
28/11/2018	2/12/2018	1	$ 25.913.462	$ 1.425.000
3/12/2018	9/11/2018	2	$ 69.873.798	$ 6.887.500
10/12/2018	16/12/2018	3	$ 113.834.135	$ 9.500.000
17/12/2018	23/12/2018	4	$ 157.794.471	$ 10.215.000
24/12/2018	30/12/2018	5	$ 201.754.808	$ 23.474.000
31/12/2018	6/01/2019	6	$ 210.546.875	$ 29.744.000
31/12/2018	6/01/2019	7	$ 245.715.144	$ 38.960.000
7/01/2019	13/01/2019	8	$ 289.675.481	$ 65.560.000
14/01/2019	20/01/2019	9	$ 333.635.817	$ 92.160.000

INICIO SEMANA	FIN SEMANA	SEMANA	VALOR PROGRAMADO	EJECUTADO
21/01/2019	27/01/2019	10	$ 377.596.154	$ 170.476.800
28/01/2019	2/02/2019	11	$ 412.996.582	$ 293.060.000
4/02/2019	10/02/2019	12	$ 477.675.093	$ 418.910.000
11/02/2019	17/02/2019	13	$ 558.216.524	$ 562.110.000
18/02/2019	24/02/2019	14	$ 663.799.280	$ 817.260.000
25/02/2019	3/03/2019	15	$ 824.802.588	$ 1.006.326.290
4/03/2019	10/03/2019	16	$ 1.015.716.924	$ 1.416.820.282
11/03/2019	17/03/2019	17	$ 1.375.899.802	$ 1.892.376.711
18/03/2019	24/03/2019	18	$ 1.874.105.803	$ 2.369.715.793
25/03/2019	31/03/2019	19	$ 2.345.975.176	$ 2.567.321.824
1/04/2019	7/04/2019	20	$ 2.793.554.984	$ 3.614.891.059
8/04/2019	14/04/2019	21	$ 3.303.867.761	$ 3.734.028.612
15/04/2019	21/04/2019	22	$ 3.710.232.210	$ 3.887.810.300
22/04/2019	28/04/2019	23	$ 4.023.166.336	$ 3.905.995.325
29/04/2019	5/04/2019	24	$ 4.261.526.587	$ 4.472.505.652
6/05/2019	12/05/2019	25	$ 4.558.336.086	$ 4.787.654.398
13/05/2019	19/05/2019	26	$ 4.986.730.200	$ 5.012.346.570
20/05/2019	26/05/2019	27	$ 5.530.280.527	$ 5.678.900.650
27/05/2019	2/06/2019	28	$ 6.000.058.399	$ 6.019.876.645
3/06/2019	9/06/2019	29	$ 6.503.345.197	$ 6.456.389.090
10/06/2019	16/06/2019	30	$ 7.084.741.437	$ 7.109.456.324
17/06/2019	23/06/2019	31	$ 7.533.445.131	$ 7.608.541.631
24/06/2019	30/06/2019	32	$ 8.041.536.036	$ 8.550.233.558
1/07/2019	7/07/2019	33	$ 8.498.563.624	$ 8.615.434.678
8/07/2019	14/07/2019	34	$ 8.704.157.078	$ 8.684.669.378
15/07/2019	21/07/2019	35	$ 8.912.658.105	$ 8.932.912.077
22/07/2019	28/07/2019	36	$ 9.152.294.799	$ 9.470.481.487
29/07/2019	4/08/2019	37	$ 9.501.916.777	$ 10.061.050.054



4.5 REPORTE DE DAÑOS EN LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PÚBLICOS.

En el periodo correspondiente al presente informe se presentaron las siguientes afectaciones a la infraestructura de los servicios públicos:

Tabla 10 Daños Infraestructura de Servicios Públicos

DAÑOS EN LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PÚBLICOS			
CIV	FECHA	SERVICIO PÚBLICO AFECTADO	DESCRIPCIÓN DE DAÑO
1002455	23/07/2019	VANTI	Ruptura de tubería de gas natural domiciliaria de 1/2", costado norte Calle 160 bis con Cra 8, se llamó a emergencias de vanti y ellos hicieron la reparación una hora después de ocurrido el daño.

4.6 PLANES DE CONTINGENCIA ELABORADOS POR EL CONTRATISTA.

No aplica en el periodo, ya que el contratista no ha presentado atrasos que afecten la fecha contractual de culminación del proyecto.

4.7 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS CORRECTIVAS EXIGIDAS POR LA INTERVENTORÍA.

En el periodo correspondiente al presente informe no se solicitaron al Contratista medidas correctivas, dado que se cumplió con la programación vigente.

5 ACTIVIDADES DESARROLLADAS DURANTE EL MES POR LA INTERVENTORÍA Y EL CONTRATISTA.

Se presenta la relación de las actividades adelantadas por el Contratista e interventoría durante el periodo considerado en el presente informe:

Tabla 11. Actividades técnicas del Contratista e Interventoría

ACTIVIDADES TÉCNICAS MES DE JULIO DE 2019	
Actividades Interventoría	**Actividades Contratista**
Asistencia y participación en los comités de obra No. 29, 30, 31, 32 , los días 04, 12, 18 y 25 de julio de 2019.	Asistencia y participación en los comités de obra No. 29, 30, 31, 32 , los días 04, 12, 18 y 25 de julio de 2019.
Revisión de la Programación de Obra y Cronograma.	Continua la etapa constructiva del proyecto
Visita de obra a los sitios donde se están ejecutando las acciones de conservación.	Ensayos de laboratorio
Supervisión e inspección de las actividades en obra.	Ajustes al cronograma de obra de acuerdo a la priorización de segmentos viales.
Ensayos de laboratorio y revisión de los ensayos realizados por el Contratista.	Entrega del Informe Técnico mensual No. 7 a la Interventoria.
Revisión del Informe Técnico mensual No. 7 presentado por el Contratista.	Entrega del Informe Técnico mensual No. 6 a la Interventoria con las observaciones subsanadas.

ACTIVIDADES TÉCNICAS MES DE JULIO DE 2019	
Actividades Interventoría	**Actividades Contratista**
Revisión de cantidades de obra con el Contratista.	Revisión de cantidades de obra con la Interventoría.
Entrega del Informe Técnico mensual No. 7 de la Interventoría al FDLUSA	

5.1 ACTIVIDADES AMBIENTALES

Tabla 12. Actividades ambientales del contratista e interventoría

ACTIVIDADES AMBIENTALES MES DE JULIO DE 2019	
Actividades Interventoría	**Actividades Contratista**
Se realizaron mesas de trabajo para socializar observaciones de los Informes Ambientales No. 7 Y 8, los días 5, 12, 19, y 26 de julio de 2019.	Se realizaron mesas de trabajo para socializar observaciones de los Informes Ambientales No. 7 Y 8, los días 5, 12, 19, y 26 de julio de 2019.
Se realizó la actualización al documento PGIRCD en la versión 2 y los ajustes al GCR; para lo cual, se suscribió acta de la mesa de trabajo con el profesional del CMVU, y la Interventoría. Dicha mesa de trabajo tuvo lugar el 24 de julio de 2019.	Atención a las observaciones del Informe mensual ambiental No.7 V.0 correspondiente al mes de junio de 2019.
Se realizó recorrido de obra con los profesionales de los Componentes SST y Ambiental, afín de determinar las acciones frente a los requerimientos y procedimientos que demanda el Proyecto, los cuales se encuentran inscritos en el MAO.	Atención de observaciones de la interventoría, frente a la solicitud y presentación de las Certificaciones tanto de materiales como de RCDS, del Informe mensual del componente ambiental No. 7 V-0, el cual fue aprobado por la Interventoría, ya que contó con todos los requerimientos exigidos en pliegos, apéndices y el anexo No. 9 del Contrato.
Elaboración del informe mensual ambiental de interventoría No. 8 V-0.	Se verificó el cumplimiento de requisitos legales y contractuales del Contrato 193 de 2018.
Supervisión y seguimiento ambiental con base en las obligaciones contractuales del interventor y del contratista.	Atención a observaciones de los informes mensuales ambientales No 07 y 08.
Cumplimiento de obligaciones contractuales que demanda el contrato, como es la	Elaboración y envío informes semanales mediante correo electrónico

ACTIVIDADES AMBIENTALES MES DE JULIO DE 2019	
Actividades Interventoría	**Actividades Contratista**
calificación de desempeño SST-MA del Contratista, durante el periodo evaluado.	

5.2 ACTIVIDADES SOCIALES

Tabla 13. Actividades sociales del contratista e interventoría

ACTIVIDADES SOCIALES MES DE JULIO DE 2019	
Actividades Interventoría	**Actividades Contratista**
Revisar y aprobar las piezas de divulgación.	Elaboración piezas de divulgación
Revisar y aprobar las actas de vecindad de inicio y cierre de los diferentes segmentos viales	Elaboración actas de vecindad
Revisar registro fotográfico y fílmico de las actas de vecindad	Elaboración registro fotográfico y fílmico de actas de vecindad
Emitir observaciones al Contratista de los productos entregados	Elaboración y entrega de los carné a los integrantes del comité veedor
Verificar el Punto de atención ciudadana	Atención punto de atención ciudadana en las fechas y horarios establecidos
Verificar los puntos satélites de información	Instalación puntos satélites de información
Atención telefónica de inquietudes de la comunidad.	Atención telefónica de inquietudes de la comunidad
Revisar y aprobar las Presentaciones de Inicio	Elaborar presentaciones de las reuniones de inicio
Asistir a las reuniones de inicio	Asistir a las reuniones de inicio
Revisar y aprobar las actas de las reuniones de inicio	Elaborar actas de reunión de inicio
	Asistir a los recorridos de obra

ACTIVIDADES SOCIALES MES DE JULIO DE 2019	
Actividades Interventoría	**Actividades Contratista**
Convocar al Contratista a los recorridos de obra	
Convocar al Contratista a los comités de seguimiento	Asistir a los comités de seguimiento
Elaboración Informe Mensual	Elaborar Informe mensual
Asistir a las reuniones con el comité veedor	Realizar reuniones con el comité veedor

5.3 ACTIVIDADES SST

Tabla 14. Actividades SST del contratista e interventoría

ACTIVIDADES SST MES DE JULIO DE 2019	
Actividades Interventoría	**Actividades Contratista**
Realización de comité de seguimiento Ambiental, SST y Social No 21,22. 23 y 24.	Realización de comité de seguimiento Ambiental, SST y Social No. 21,22. 23 y 24.
Mesa de trabajo para socializar observaciones del Informe SST No 7 el 4 de julio de 2019.	Mesa de trabajo para socializar observaciones del Informe SST No 7 el 4 de julio de 2019.
Revisión de documentos de ingreso de personal.	Realización de inducciones a personal vinculado al proyecto
Respuesta de oficios entregados por Consorcio Malla Vial Usaquén (temas SST).	Elaboración del Informe mensual SST No.8 V.0.
Recorridos conjuntos con el contratista para la verificación de estado de la obra en lo referente al componente SST, las observaciones se informaron al contratista por correo electrónico, incluyendo registro fotográfico para la atención de estas.	Recorridos en conjunto con la Interventoría, para la verificación de estado de la obra en lo referente al componente SST.
Supervisión y seguimiento SST con base en las obligaciones contractuales del interventor y del contratista.	Atención de observaciones de la interventoría e implementación de medidas SST en obra
Registro de observaciones en bitácora, correo electrónico, comunicaciones y en los comités de seguimiento SST.	Cumplimiento de requisitos legales y contractuales.

ACTIVIDADES SST MES DE JULIO DE 2019	
Actividades Interventoría	**Actividades Contratista**
Evaluación del desempeño de las labores con el fin de determinar los posibles incumplimientos del Contratista, dejando esto plasmado en la calificación de las listas de chequeo "Fichas de seguimiento de labores ambientales".	Atención a observaciones Informe Mensual SST No 7
Revisión y conciliación de las listas de chequeo aplicables al contrato en conjunto con el área ambiental y SST.	Elaboración y envío informes semanales por correo electrónico
Cumplimiento de obligaciones legales y contractuales.	Ejecución de las actividades programadas para el periodo en el cronograma SST
Revisión de informes semanales y de informe mensual, generación de observaciones.	Remisión de oficios a interventoría
Elaboración de informe mensual No 8	Remisión de documentos a interventoría
Recorridos de supervisión por los frentes de obra	Recorridos de obra
Asistencia al comité integral con el FDLUSA el 25 de julio de 2019	Asistencia al comité integral con el FDLUSA el 25 de julio de 2019

5.4 ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR LA INTERVENTORIA

La interventoría cuenta con un personal clave y de apoyo, en donde a lo largo del periodo de estudio se realizó la supervisión y acompañamiento de las actividades levantamiento de actas de vecindad, presencia y participación en los comités de obra, entrega informes semanales de ejecución , mesas de trabajo con el Contratista, comités de seguimiento de las componentes Ambiental, SST y Social, revisión de diagnósticos y diseños de los segmentos viales a intervenir, inspección en obra y apoyo de su director de interventoría y lo especialistas vinculados al proyecto según se requiera dependiendo la actividad de estos. En el mes de julio del 2019 se continuó con la etapa constructiva del proyecto.

5.5 RELACIÓN COMUNICADOS REALIZADOS POR LA INTERVENTORÍA

La relación de correspondencia enviada y recibida se encuentra relacionada en el Anexo K Correspondencia enviada y recibida.

5.6 ESQUEMA DE AVANCE FÍSICO DE OBRA.

Las actividades desarrolladas por el Contratista comprenden cerramiento de la zona de trabajo e implementación del PMT, demolición de la carpeta asfáltica existente, extracción y cargue de material granular, extendida de base asfáltica y compactación, riego de emulsión asfáltica, instalación de mezcla, medición de temperatura extendida, limpieza de pozos de aguas residuales y pluvial. Así mismo, se continuó con la construcción con geogren, geotextil y geocelda y se continuó la conservación del espacio público realizando demolición del sardinel existente en mal estado y posteriormente instalación de bordillo y adecuación de rampas para acceso vehicular.

En el anexo F se adjuntan los correspondientes avances de obra del periodo del presente informe.

5.7 RELACIÓN DE RESULTADOS Y ANÁLISIS ENSAYOS DE LABORATORIO.

En el anexo J se adjuntan los correspondientes ensayos de laboratorio del Contratista e Interventoría del periodo del presente informe.

5.7.1 CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y ENSAYOS.

En el anexo D se adjuntan los certificados de calibración de los equipos utilizados del contratista e Interventoría.

6 REPORTE DE ACTAS DE AVANCE DE OBRA DE REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS.

El proyecto no considera la realización de actas de obra ejecutada en las redes de servicios públicos y cruces de cuentas con las empresas de servicios públicos y otras entidades.

7 GESTIÓN ADELANTADA POR CONTRATISTA E INTERVENTORÍA ANTE LAS EMPRESAS DE SERVICIOS PÚBLICOS.

Para el mes de julio del 2019 el Contratista realizó un acercamiento con la EAAB, se presenta la copia de acta de seguimiento de la reunión en el Anexo I.

8 ACTIVIDADES REALIZADAS Y CALIFICACIÓN DEL COMPONENTE DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS EMPLEADOS POR EL CONTRATISTA.

El Contratista tramitó los siguientes PMT ante la Secretaria Distrital de Movilidad en el mes de julio de la presente anualidad, para así poder dar inicio a las intervenciones:

No.	UPZ	CIV	TRAMO	DESDE	HASTA	COI	FECHA COI	FECHA INICIO	FECHA FIN
ACTIVIDADES ESPECIALES DE EMERGENCIA						28	11/07/2019	12/07/2019	15/08/2019
117	UPZ 111 - SAN CRISTOBAL NORTE	1002455	CALLE 160 BIS	CARRERA 7H	CARRERA 7H BIS	29	18/07/2019	19/07/2019	17/10/2019
118	UPZ 111 - SAN CRISTOBAL NORTE	1002441	CALLE 160 BIS	CARRERA 7H BIS	CARRERA 8	29	18/07/2019	19/07/2019	17/10/2019

Los PMT aprobados se indican en el anexo G

9 DESCRIPCIÓN DE OBRAS ADICIONALES Y/O COMPLEMENTARIAS.

Durante el presente periodo no han realizado obras adicionales o complementarias.

10 AJUSTE DE DISEÑOS PROPUESTOS POR EL CONTRATISTA:

Teniendo en cuenta que por cruces con otros proyectos e inconsistencias en la nomenclatura, el número de segmentos a intervenir se redujo a 47 CIV teniendo en cuenta la priorización de segmentos realizada a la fecha.

Se presenta a continuación los diagnósticos y finalmente el diseño definitivo presentado por el Contratista:

SI

CONSULTECNICOS	INFORME MENSUAL TÉCNICO No. 8 DE INTERVENTORIA ETAPA CONSTRUCTIVA 01 DE JULIO AL 31 DE JULIO DE 2019	Fecha: 14/08/19 Versión: 0 Página 51 de 54

ESTUDIOS Y DISEÑOS PAVIMENTOS					
PORCENTAJE DE DISEÑOS APROBADOS					100%
PRIORIZACIÓN	UPZ	CIV	DIAGNOSTICO	DISEÑO	APROBADOS
1	UPZ 13 - LOS CEDROS	1003668	Rehabilitación	Rehabilitación	SI
1	UPZ 13 - LOS CEDROS	1003623	Rehabilitación	Rehabilitación	SI
1	UPZ 13 - LOS CEDROS	50009276	Reconstrucción	Reconstrucción	SI
1	UPZ 12 - TOBERIN	1002018	Reconstrucción	Reconstrucción	SI
1	UPZ 12 - TOBERIN	1001975	Reconstrucción	Rehabilitación	SI
1	UPZ 12 - TOBERIN	1002060	Reconstrucción	Rehabilitación	SI
2	UPZ 12 - TOBERIN	1001673	Reconstrucción	Rehabilitación	SI
2	UPZ 12 - TOBERIN	1001678	Rehabilitación	Mantenimiento Periódico	SI
2	UPZ 12 - TOBERIN	1001688	Reconstrucción	Reconstrucción	SI
2	UPZ 12 - TOBERIN	1001702	Rehabilitación	Reconstrucción	SI
2	UPZ 12 - TOBERIN	1001711	Rehabilitación	Reconstrucción	SI
2	UPZ 12 - TOBERIN	1001721	Reconstrucción	Reconstrucción	SI
2	UPZ 12 - TOBERIN	1006234	Reconstrucción	Reconstrucción	SI
2	UPZ 12 - TOBERIN	1001726	Reconstrucción	Reconstrucción	SI
1	UPZ 12 - TOBERIN	1001472	Rehabilitación	Reconstrucción	SI
1	UPZ 13 - LOS CEDROS	50007288	Reconstrucción	Rehabilitación	SI
1	UPZ 13 - LOS CEDROS	1006876	Rehabilitación	Rehabilitación	SI
1	UPZ 13 - LOS CEDROS	50003430	Rehabilitación	Rehabilitación	SI
2	UPZ 12 - TOBERIN	1001672	Rehabilitación	Reconstrucción	SI
1	UPZ 12 - TOBERIN	1002093	Rehabilitación	Reconstrucción	SI
3	UPZ 12 - TOBERIN	1001404	Reconstrucción	Reconstrucción	SI
1	UPZ 12 - TOBERIN	1001461	Rehabilitación	Rehabilitación	SI
1	UPZ 09 - VERBENAL	1000753	Mantenimiento Periódico	Reconstrucción	SI
1	UPZ 16 - SANTA BÁRBARA	1007235	Reconstrucción	Reconstrucción	SI
2	UPZ 16 - SANTA BÁRBARA	1005554	Rehabilitación	Reconstrucción	SI
3	UPZ 16 - SANTA BÁRBARA	1005758	Rehabilitación	Rehabilitación	SI
2	UPZ 16 - SANTA BÁRBARA	1005254	Mantenimiento Periódico	Mantenimiento Periódico	SI
2	UPZ 16 - SANTA BÁRBARA	1005310	Mantenimiento Periódico	Mantenimiento Periódico	SI
2	UPZ 14 - USAQUEN	1005651	Reconstrucción	Reconstrucción	SI

ESTUDIOS Y DISEÑOS PAVIMENTOS					
PORCENTAJE DE DISEÑOS APROBADOS					100%
PRIORIZACIÓN	UPZ	CIV	DIAGNOSTICO	DISEÑO	APROBADOS
2	UPZ 14 - USAQUEN	1005628	Reconstrucción	Reconstrucción	SI
2	UPZ 14 - USAQUEN	1005614	Reconstrucción	Reconstrucción	SI
2	UPZ 14 - USAQUEN	1004608	Reconstrucción	Reconstrucción	SI
3	UPZ 16 - SANTA BÁRBARA	1005443	Rehabilitación	Rehabilitación	SI
3	UPZ 16 - SANTA BÁRBARA	1005383	Rehabilitación	Rehabilitación	SI
3	UPZ 16 - SANTA BÁRBARA	1005382	Reconstrucción	Reconstrucción	SI
3	UPZ 16 - SANTA BÁRBARA	1005504	Rehabilitación	Reconstrucción	SI
2	UPZ 15 - COUNTRY CLUB	1007171	Mantenimiento Periódico	Mantenimiento Periódico	SI
1	UPZ 09 - VERBENAL	1006698	Mantenimiento Periódico	Rehabilitación	SI
1	UPZ 09 - VERBENAL	1001097	Mantenimiento Periódico	Mantenimiento Periódico	SI
1	UPZ 09 - VERBENAL	1000668	Mantenimiento Periódico	Mantenimiento Periódico	SI
1	UPZ 09 - VERBENAL	1000673	Rehabilitación	Rehabilitación	SI
2	UPZ 111 - SAN CRISTOBAL NORTE	1002455	Reconstrucción	Reconstrucción	SI
2	UPZ 111 - SAN CRISTOBAL NORTE	1002441	Reconstrucción	Reconstrucción	SI
2	UPZ 111 - SAN CRISTOBAL NORTE	1002176	Reconstrucción	Reconstrucción	SI
2	UPZ 111 - SAN CRISTOBAL NORTE	1002228	Rehabilitación	Reconstrucción	SI
2	UPZ 111 - SAN CRISTOBAL NORTE	1001930	Reconstrucción	Reconstrucción	SI
2	UPZ 111 - SAN CRISTOBAL NORTE	1003037	Mantenimiento Periódico	Mantenimiento Periódico	SI

11 RELACIÓN DE OBRA NO RECIBIDA POR LA INTERVENTORÍA

No aplica en el presente periodo.

12 REPORTE DE PRODUCTO NO CONFORME.

No aplica en el presente periodo.

13 COPIA DEL LIBRO DE OBRA (BITÁCORA).

Se incluyen copias de los libros de obra por cada frente activo. Ver Anexo H.

14 ACTAS DE SEGUIMIENTO DESARROLLADAS EN EL PERIODO

Durante el periodo comprendido en el presente informe se realizaron los siguientes comités técnicos de seguimiento al desarrollo del proyecto:

Tabla 15. Relación de actas de comité

No. de Acta	Entidad	Fecha
29	Contratista e Interventoría	04 de julio de 2019
30	Contratista e Interventoría	12 de julio de 2019
31	Contratista e Interventoría	18 de julio de 2019
32	Contratista e Interventoría	25 de julio de 2019

Adicionalmente se realizaron las siguientes mesas de trabajo:

Tabla 16. Relación Actas de mesas de trabajo

Área	Entidad	Fecha
Técnico	Contratista e Interventoría	02 de julio de 2019
Tránsito	Especialistas Contratista e Interventoría	10 de julio de 2019
Costos y Presupuestos	EAAB, Contratista e Interventoría	15 de julio de 2019

En el Anexo I se presentan las copias de las Actas de mesas de trabajo área técnica que se desarrollaron en el periodo de referencia.

15 INFORMACIÓN SOCIAL

El informe mensual Social No. 8 de Interventoría hace parte del contenido de este documento y se adjunta en el Anexo N

16 INFORMACIÓN AMBIENTAL Y SST

Los informes mensuales Ambiental y SST No. 8 de Interventoría hacen parte del contenido de este documento y se adjuntan en los Anexos O y P respectivamente.

17 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

17.1 CONCLUSIONES

- A la fecha el Contratista ha intervenido 39 segmentos viales de los 47 que se tienen proyectados por realizar, de los cuales se encuentra terminada la estructura de la vía en un 100% en 29 de ellos.
- El Contratista presenta un avance del 74% con una ejecución financiera de $ 9.063.615.383, frente al 74% programado de $ 9.484.139.093 a corte de 31 de julio.
- El Contratista cuenta a la fecha con 37 items de precios no previstos aprobados.

17.2 RECOMENDACIONES

- Se solicita al Contratista cumplir con el cronograma de obra, acorde a las fechas establecidas de ejecución de las actividades teniendo en cuenta que la etapa constructiva es de 8 meses.
- Se solicita al Contratista realizar las entregas de las hojas de vida de cada segmento vial posterior a la demarcación.

ANEXO A. CUADROS DE CONTROL LEGAL

CUADRO DE CONTROL
LEGAL INTERVENTORÍA

CONSULTECNICOS

CONTROL LEGAL INTERVENTORIA

INTERVENTOR: CONSULTECNICOS

CONTRATO:FDLUSA No 197-2018

VALOR:$ 1,270,990,331

PLAZO: 10 MESES

FECHA DE INICIACIÓN: 28/11/2018

FECHA DE TERMINACIÓN: 27/09/2019

ACTA No.	DESCRIPCION:	FECHA:	VALOR:	OBSERVACIONES:
1.	ACTA DE INICIACION DE INTERVENTORÍA	28/11/2018	$ 1.270.990.331	Corresponde al valor total del contrato
2	ACTA DE PAGO MENSUAL DE INTERVENTORÍA No. 1 - FDLUSA 197-2018	12/02/2019	$ 51.113.413	Corresponde al valor total a pagar acta de pago mensual de Interventoría No. 1
3	ACTA DE PAGO MENSUAL DE INTERVENTORÍA No. 2 - FDLUSA 197-2018	11/03/2019	$ 57.930.233	Corresponde al valor total a pagar acta de pago mensual de Interventoría No. 2
4	ACTA DE PAGO MENSUAL DE INTERVENTORÍA No. 3 - FDLUSA 197-2018	29/03/2019	$ 105.043.293	Corresponde al valor total a pagar acta de pago mensual de Interventoría No. 3
5	ACTA DE PAGO MENSUAL DE INTERVENTORÍA No. 4 - FDLUSA 197-2018	15/04/2019	$ 133.547.630	Corresponde al valor total a pagar acta de pago mensual de Interventoría No. 4
6	ACTA DE PAGO MENSUAL DE INTERVENTORÍA No. 5 - FDLUSA 197-2018	16/05/2019	$ 105.587.247	Corresponde al valor total a pagar acta de pago mensual de Interventoría No. 5
7	ACTA DE PAGO MENSUAL DE INTERVENTORÍA No. 6 - FDLUSA 197-2018	26/06/2019	$ 164.135.165	Corresponde al valor total a pagar acta de pago mensual de Interventoría No. 6
8	ACTA DE PAGO MENSUAL DE INTERVENTORÍA No. 7 - FDLUSA 197-2018	25/07/2019	$ 162.108.858	Corresponde al valor total a pagar acta de pago mensual de Interventoría No. 7

CUADRO DE CONTROL
LEGAL CONTRATISTA

CONSULTECNICOS

CONTROL LEGAL CONTRATISTA

CONTRATISTA: CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN

CONTRATO: FDLUSA No 193-2018

VALOR: 12,709,996,240

PLAZO: 10 MESES

FECHA DE INICIACIÓN: 28/11/2018

FECHA DE TERMINACIÓN: 27/09/2019

ACTA No.	DESCRIPCION:	FECHA:	VALOR:	OBSERVACIONES:
1	ACTA DE INICIO DE CONTRATO DE OBR	28/11/2018	$ 12.709.996.240	Corresponde al valor total del contrato
2	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 1 FDLUSA 193-2018	29/01/2019	$ 5.476.026	Corresponde al valor total a pagar recibo parcial de obra No. 1
3	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 2 FDLUSA 193-2018	7/03/2019	$ 141.813.164	Corresponde al valor total a pagar recibo parcial de obra No. 2
4	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 3 FDLUSA 193-2018	27/03/2019	$ 1.084.079.469	Corresponde al valor total a pagar recibo parcial de obra No. 3
5	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 4 FDLUSA 193-2018	12/04/2019	$ 1.654.169.313	Corresponde al valor total a pagar recibo parcial de obra No. 4
6	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 5 FDLUSA 193-2018	15/05/2019	$ 1.094.958.606	Corresponde al valor total a pagar recibo parcial de obra No. 5
7	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 6 FDLUSA 193-2018	26/06/2019	$ 2.193.716.599	Corresponde al valor total a pagar recibo parcial de obra No. 6
8	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7 FDLUSA 193-2018	25/07/2019	$ 2.225.401.173	Corresponde al valor total a pagar recibo parcial de obra No. 7

ANEXO B. PLAN ANUAL DE CAJA

PLAN ANUAL DE CAJA
INTERVENTORÍA

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría de Gobierno

Programación Inicial - Reprogramación PAC

Rubro Presupuestal	Concepto	Presupuesto Aprobado Vigencia	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Rezago (Reservas)
331150218157200	PROYECTO 1572 REPARCHANDO ANDO-CONTRATO DE INTERVENTORIA No 197-2018	$1.270.990.332	$51.114.611	$54.339.588	$110.839.175	$115.839.138	$125.839.065	$125.839.065	$125.839.065	$125.839.065	$124.013.909	$120.839.101	$190.648.549	

Antonio Ferraro Maurello
Representante Legal
Consultecnicos - Interventoria

PLAN ANUAL DE CAJA
CONTRATISTA

ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTA D.C.
Secretaría de Gobierno

Programación Inicial - Reprogramación PAC

Rubro Presupuestal	Concepto	Presupuesto Aprobado Vigencia	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Rezago (Reservas)
3-3-1-15-02-18-1572-00	PROYECTO 1572 REPARCHANDO ANDO-CONTRATO DE OBRA No 193-2018	12.709.996.240	6.500.000	70.000.000	1.200.000.000	1.300.000.000	1.500.000.000	1.500.000.000	1.500.000.000	1.500.000.000	1.463.496.616	1.400.000.000	1.270.999.624	

Elaboro: Ingeniero Ivan Giraldo Jaramillo
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN

ANEXO C. REGISTRO FOTOGRÁFICO

FORMATO		
INFORME MENSUAL No. 8 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	

MENSUAL No. 8 DEL 01/07/2019 AL 31/07/2019

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

Foto N° 1



CIV 1007235- Instalación de geotextil y subbase granular, costado izq

Foto N°2



CIV 1007235- Nivelación y compactación de subbase granular

Foto N° 3



CIV 1005554- Instalación de malla electrosoldada en andenes, costado der

Foto N°4



CIV 1005554 - Instalación de concreto para rampas en acceso vehicular, costado izq

FORMATO		
INFORME MENSUAL No. 8 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	

MENSUAL No. 8 DEL 01/07/2019 AL 31/07/2019

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 1002018 - Demolición de concreto estructural de rampas

Foto N°6



CIV 1002018 - Instalación de geotextil T2100 en anden, costado der

Foto N° 7



CIV 1001672 - Extensión de sub-base PEA, K0+00 hasta K0+079

Foto N°8



CIV 1001673 - Profundización de tubería, K0+078 hasta K0+080

FORMATO		
INFORME MENSUAL No. 8 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	

MENSUAL No. 8 DEL 01/07/2019 AL 31/07/2019

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 1001678 - Toma de densidades, K0+165

Foto N° 10



CIV 1001678 - Instalación de MGEA, K0+144 hasta K0+178

Foto N° 11



CIV 1001688 - Instalación de asfalto con Granulo de caucho, K0+010 hasta K0+133

Foto N° 12



CIV 1001702 - Riego de liga, K0+010 hasta K0+133

FORMATO	
INFORME MENSUAL No. 8 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

MENSUAL No. 8 DEL 01/07/2019 AL 31/07/2019

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 1006234 - Imprimación con emulsión asfaltica, K0+020 hasta K0+030

Foto N° 14



CIV 1006234 - Excavación mecánica, K0+030 hasta K0+035

Foto N° 15



CIV 1002455 - Instalación de geotextil, instalación y llenado de geoceldа, costado izq

Foto N°16



CIV 1002455 -Compactación de subbase granular

FORMATO		
INFORME MENSUAL No. 8 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.

MENSUAL No. 8 DEL 01/07/2019 AL 31/07/2019

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 1002441 - Compactación de subrasante, costado Izq K0+000 hasta K0+032.51

Foto N°18



CIV 1002441 - Excavación mecanica, costado der K0+000 hasta K0+032.51

Foto N° 19



CIV 1007235- Compactación de sub.base granular

Foto N° 20



CIV 1007235- Compactación de MGEA

FORMATO		
INFORME MENSUAL No. 8 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.

MENSUAL No. 8 DEL 01/07/2019 AL 31/07/2019

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 1007235- Instalación de mezcla asfaltica MD12, costaddo izq

Foto N° 22



CIV 1005554 - Instalación de concreto para raampas , costado izq

Foto N° 23



CIV 1002018 - Instalación de concreto para rampas, costado der

Foto N° 24



CIV 1001672 - Compactación PEA, K0+000 hasta K0+079

FORMATO		
INFORME MENSUAL No. 8 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	

MENSUAL No. 8 DEL 01/07/2019 AL 31/07/2019

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° 25



CIV 1001672 - Instalación de concreto decolor MR41, K0+000 hasta K0+079

Foto N°26



CIV 1001673 - Instalación de granulo de caucho, costado izq K0+180 hasta K0+205

Foto N° 27



CIV 1001726 - Toma de densidades, K0+165

Foto N° 28



CIV 1001726 - Instalación de sello RCD, K0+000 hasta K0+010

FORMATO		
INFORME MENSUAL No. 8 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	

MENSUAL No. 8 DEL 01/07/2019 AL 31/07/2019

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° 29



CIV 1001726 - Instalación de sub-base tipo A, K0+000 hasta K0+010

Foto N°30



CIV 1001726 - Instalación de mezcla MGEA, K0+000 hasta K0+010

Foto N° 31



CIV 1001726 - Riego de liga, K0+000 hasta K0+010

Foto N°32



CIV 1001726 - Instalación de asfalto con granuo de caucho, K0+000 hasta K0+010

FORMATO		
INFORME MENSUAL No. 8 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	

MENSUAL No. 8 DEL 01/07/2019 AL 31/07/2019

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° 33



CIV 1002176 - Excavación mecánica, costado der

Foto N°34



CIV 1002176 - Instalación de geotextil, geoceldа y llenado de geoceldа con RCD

Foto N° 35



CIV 1002228 - Excavación mecánica, costado der

Foto N° 36



CIV 1002455 - Imprimación

FORMATO		
INFORME MENSUAL No. 8 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	

MENSUAL No. 8 DEL 01/07/2019 AL 31/07/2019

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° 37



CIV 1002455 - Extensión de MGEA

Foto N° 38



CIV 1002441 - Instalación de geotextil y geoceldа, costado der

Foto N° 39



CIV 1002441 - Compactación de sub-base granular tipo B

Foto N°40



CIV 1002441 - Instalación de MGEA

FORMATO		
INFORME MENSUAL No. 8 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	

MENSUAL No. 8 DEL 01/07/2019 AL 31/07/2019

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° 41



CIV 1007235- Demolición de andén y rampas, costado izq

Foto N°42



CIV 1005554- Instalación de loseta de 20x20, costado izq

Foto N° 43



CIV 1005554 - Instalación de granuo de caucho, costado der.

Foto N° 44



CIV 1001672 - Toma de densidades,costado derecho

FORMATO		
INFORME MENSUAL No. 8 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	

MENSUAL No. 8 DEL 01/07/2019 AL 31/07/2019

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° 45



CIV 1001673 - Demolición de anden, costado derecho

Foto N° 46



CIV 1001788 - Nivelación de sumidero, costado derecho

Foto N° 47



CIV 1002093 - Fresado de pavimento, costado der K0+000 hasta K0+120

Foto N°48



CIV 1002093 - Excavación mecánica, costado der K0+000 hasta K0+120

FORMATO		
INFORME MENSUAL No. 8 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	

MENSUAL No. 8 DEL 01/07/2019 AL 31/07/2019

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° 49



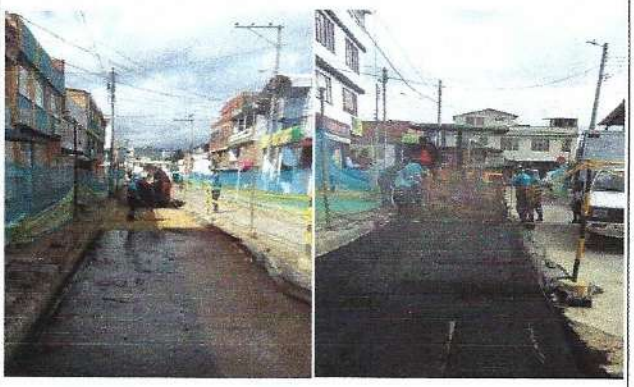
CIV 1002093 - Nivelación y compactación de subrasante, K0+000 hasta K0+100

Foto N° 50



CIV 1002093 - Instalación de geoceldа, K0+000 hasta K0+100

Foto N° 51



CIV 1002176 - Imprimación y extensión de base estabilizada, costado der

Foto N° 52



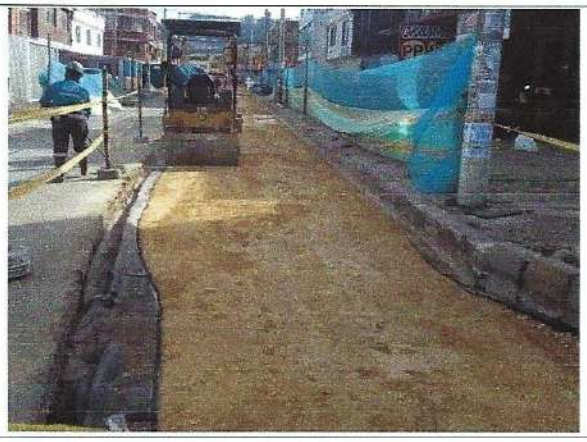
CIV 1002176 - Fresado, costado izq

FORMATO		
INFORME MENSUAL No. 8 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	

MENSUAL No. 8 DEL 01/07/2019 AL 31/07/2019

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° 53



CIV 1002228 - Compactación sub-base granular

Foto N° 54



CIV 1002228 - Imprimación de superficie, costado der K0+000 hasta K0+061

Foto N° 55



CIV 1002455 y 1002441 - Imprimación de superficie

Foto N° 56



CIV 1002455 - Compactación de granulo de caucho

FORMATO		
INFORME MENSUAL No. 8 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	

MENSUAL No. 8 DEL 01/07/2019 AL 31/07/2019

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° 57



CIV 1001930 - Excavación mecánica y compactación de la subrasante

Foto N° 58



CIV 1001930 - Instalación de geotextil y geocelda

Foto N° 59



CIV 1007235- Excavación manual para andenes.

Foto N° 60



CIV 1007235- Concreto estampado para rampas, costado izq

FORMATO		
INFORME MENSUAL No. 8 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.

MENSUAL No. 8 DEL 01/07/2019 AL 31/07/2019

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° 61



CIV 1005554 - Instalación de loseta anden izquierdo

Foto N°62



CIV 1001472 - Excavación mecánica, K0+080 hasta K0+120

Foto N° 63



CIV 1001702 - Demolición de sardinel, K0+070 hasta K0+100

Foto N° 64



CIV 1002093 - Excavación mecánica, K0+050 hasta K0+070

FORMATO		
INFORME MENSUAL No. 8 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	

MENSUAL No. 8 DEL 01/07/2019 AL 31/07/2019

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° 65



CIV 1002176 - Excavación mecánica, costado izq

Foto N° 66



CIV 1002176 - Instalación de geotextil y geocelda, costado izq

Foto N° 67



CIV 1002228 - Excavación mecánica, costado izq

Foto N° 68



CIV 1002455 - Demolición de anden, costado der

FORMATO		
INFORME MENSUAL No. 8 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	

MENSUAL No. 8 DEL 01/07/2019 AL 31/07/2019

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° 69



CIV 1002441 - Imprimación, K0+000 hasta K0+028

Foto N° 70



CIV 1002441 - Extensión de mezcla con granulo de caucho

Foto N° 71



CIV 1001930 - Compactación de base estabalizada

Foto N° 72



CIV 1001930 - Extensión de MD12, K0+000 hasta K0+019

ANEXO D. CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE LA INTERVENTORÍA

LASCANO Y ESGUERRA CIA LTDA
INGENIEROS CONSULTORES
NIT 860.523.708-0

Bogotá D. C., 6 de Junio de 2019
LE-1464-19

Señores
CONSULTECNICOS
Atn: Ing. Armando Rodríguez
Director de Interventoría
E-mail: maria.rocha@consultecnicos.com
La Ciudad

REF: REMISIÓN CALIBRACIÓN DE EQUIPOS
PROYECTO: CONTRATO FDLUSA 197-2018 _ "INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE CONSERVACION DE LA MALLA VIAL Y SU ESPACIO PUBLICO EN LA LOCALIDAD DE USAQUEN, EN BOGOTA, D.C.

Respetados señores:

Por medio de la presente estamos remitiendo a Ustedes copia de los certificados de calibración de los siguientes equipos:

- Certificado de calibración No. BAL 1612-18 de fecha 4 de Octubre de 2018, correspondiente a una balanza de 300 g con código interno LE-EQ-144.
- Certificado de calibración No. BAL 1613-18 de fecha 4 de Octubre de 2018, correspondiente a una balanza de 3000 g con código interno LE-EQ-150.
- Certificado de calibración No. BAL 1600-18 de fecha 20 de Noviembre de 2018, correspondiente a una balanza de 15 Kg con código interno LE-EQ-123.
- Certificado de calibración No. SP293-18 de fecha 7 de Noviembre de 2018, correspondiente a un humedometro con código interno LE-EQ-033.
- Certificado de calibración No. F 0664 de fecha 17 de Diciembre de 2018, correspondiente a la máquina de ensayo a compresión con código interno LE-EQ-037.
- Certificado de calibración No. F 0697 de fecha 17 de Diciembre de 2018, correspondiente a la máquina de ensayo a la flexión con código interno LE-EQ-037.
- Certificado de calibración No. F 0679 de fecha 17 de Diciembre de 2018, correspondiente a la máquina de ensayo a compresión Marshall con código interno LE-EQ-038.

Se adjuntan patrones utilizados, para cualquier aclaración estamos a su disposición.

Atentamente,

GABRIEL MORENO
Ing. Jefe de Laboratorio

c.c. Consecutivo Cotizaciones

GJM/ypc

D:\Arc_texto\Cartas varias\C 1464-19 REMISIÓN CALIBRACIÓN DE EQUIPOS FDLUSA 197_USAQUEN_CONSULTECNICOS.doc

SERVINTEGRAL LTDA.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Calibration Certificate

NÚMERO : BAL 1612-18
Number:

DIRECCIÓN
Address:

CARRERA 20 No 39-33 Ofic 301
BOGOTÁ D.C.
TELÉFONOS: 3382470-3382471 FAX: 3382470

INSTRUMENTO : *Instrument :*	BALANZA DIGITAL
FABRICANTE : *Manufacturer:*	LEXUS
MODELO : *Model:*	MIX-A
NÚMERO DE SERIE : *Serial number:*	YS091526 CODIGO INTERNO LE-EQ-144
RANGO DE MEDICIÓN : *Measurement Range:*	300 g
CLASE DE PRECISIÓN: *Defect class*	I I I (MEDIA)
MÉTODO DE CALIBRACIÓN: *Method of calibration:*	COMPARACIÓN DIRECTA
SOLICITANTE : *Customer*	LASCANO Y ESGUERRA CIA. LTDA.
CIUDAD: *City*	SOPO - CUNDINAMARCA
NORMA DE REFERENCIA: *Reference norm:*	GUIA SIM MWG7/cg-01/v.00 2009
FECHA DE CALIBRACIÓN : *Date of calibration:*	4 de octubre de 2018

ADELSON GONZALEZ
Elaborado
Elaborate

Tsu. RUBEN HERNANDEZ
Revisado:
Checked

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido total o parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del laboratorio que lo emite.
This certificate (report) is an accurate record of the perfomed measurements results. This certificate may not be partially or totaly reproduced, except with the prior written permission of the issuing laboratory.

Los resultados contenidos en el presente certificado(informe) se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.
The results of this certificate (Report) refer to the moment and conditions in which the measurements were made. The issuing laboratory assumes no responsability for any ensuing damages to te misuse of the calibrated instruments

El usuario es responsable de la recalibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.
The user is responsable for having his instruments calibrated at appropiate intervals.

SERVINTEGRAL LTDA.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Calibration Certificate

NÚMERO : **BAL 1612-18**
Number:

División de escala (d): 0,01 g División de verificación (e.): 0,10 g

1.- EXACTITUD

CARGA CRECIENTE

CARGA (g) A	INDICACIÓN (g) B	ERROR (g) B-A
3	3	0,00
15	15	0,00
30	30	0,00
75	75	0,01
120	120	0,02
150	150	0,02
180	180	0,03
225	225	0,04
270	270	0,06
300	300	0,07

CARGA DECRECIENTE

CARGA (g) A	INDICACIÓN (g) B	ERROR (g) B-A
3	3	0,00
15	15	0,00
30	30	0,00
75	75	0,01
120	120	0,01
150	150	0,02
180	180	0,03
225	225	0,03
270	270	0,05
300	300	0,06

2.- REPETIBILIDAD

n	RANGO BAJO Carga 30 g		RANGO MEDIO Carga 150 g		RANGO ALTO Carga 300 g	
	Indicación (g)	Error (g)	Indicación (g)	Error (g)	Indicación (g)	Error (g)
1	30	0,00	150	0,02	300	0,07
2	30	0,00	150	0,03	300	0,06
3	30	0,00	150	0,01	300	0,05
4	30	0,00	150	0,02	300	0,06
5	30	0,00	150	0,01	300	0,05
	Dif máx.	0,00	***Dif máx.***	0,02	***Dif máx.***	0,02
	emp	***0,10***	***emp***	***0,20***	***emp***	***0,30***

3.- MOVILIDAD

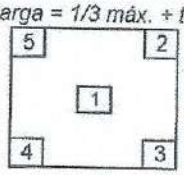
CARGA (g)	30	150	300
INDICACIÓN (g)	30	150	300
AUMENTO * (g)	0,014	0,014	0,014
CUMPLE	SI	SI	SI

*** Igual a 1,4 d**

4.- EXCENTRICIDAD DE CARGA: 100 g

LADO	INDICACIÓN (g)	ERROR (g)
1	100	0,01
2	100	0,01
3	100	0,01
4	100	0,01
5	100	0,01
1	100	0,01

Carga = 1/3 máx. + tara



PATRÓN UTILIZADO:

FABRICANTE:	SERVINTEGRAL	SERVINTEGRAL
MODELO:	DISCO	DISCO
No. SELLO:	LMS6433	LMS6430

SERVINTEGRAL LTDA.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Calibration Certificate

NÚMERO : **BAL 1612-18**
Number

RESULTADO DE LA CALIBRACIÓN:

La balanza descrita **CUMPLE** con los errores máximos tolerados en uso, según lo estipulado en la GUIA SIM MWG7/cg-01/v.00 2009 para instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático.

TRAZABILIDAD:

SERVINTEGRAL LTDA, asegura el mantenimiento de la trazabilidad de los patrones de trabajo utilizados en estas mediciones, CALIBRADOS contra patrones de referencia en precisión por LABORATORIOS DE METROLOGÍA SIGMA E.U Y ALPHA METROLOGIA S.A.S.

OBSERVACIONES:

1. El usuario es responsable de la recalibración de los instrumentos de medición. "*El tiempo entre dos verificaciones depende del tipo de balanza, de la norma de mantenimiento y de la frecuencia de uso*"

2. Se debe implementar un programa de aseo permanente para la Báscula. Esto con el fin de tratar de garantizar un correcto funcionamiento
3. Cuando la Báscula NO esté en uso, debe permanecer DESCARGADA.

FIRMAS AUTORIZADAS
Authorized signatures

ELABORO

ADELSON GONZALEZ
METROLOGO

REVISO

Tsu. RUBEN HERNANDEZ
DIRECTOR LABORATORIO

SERVINTEGRAL LTDA.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Calibration Certificate

NÚMERO : BAL 1613-18
Number:

DIRECCIÓN *Address:*	CARRERA 20 No 39-33 Ofic 301 BOGOTÁ D.C. TELÉFONOS: 3382470-3382471 FAX: 3382470
INSTRUMENTO : *Instrument :*	BALANZA DIGITAL
FABRICANTE : *Manufacturer:*	LEXUS
MODELO : *Model:*	MIX-A
NÚMERO DE SERIE : *Serial number:*	YS126300 CODIGO INTERNO LE-EQ-150
RANGO DE MEDICIÓN : *Measurement Range:*	3000 g
CLASE DE PRECISIÓN: *Defect class*	I I I (MEDIA)
MÉTODO DE CALIBRACIÓN: *Method of calibration:*	COMPARACIÓN DIRECTA
SOLICITANTE : *Customer*	LASCANO Y ESGUERRA CIA. LTDA.
CIUDAD: *City*	SOPO - CUNDINAMARCA
NORMA DE REFERENCIA: *Reference norm:*	GUIA SIM MWG7/cg-01/v.00 2009
FECHA DE CALIBRACIÓN : *Date of calibration:*	4 de octubre de 2018

ADELSON GONZÁLEZ
Elaborado
Elaborate

Tsu. RUBEN HERNANDEZ
Revisado:
Checked

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido total o parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del laboratorio que lo emite.
This certificate (report) is an accurate record of the perfomed measurements results. This certificate may not be partially or totaly reproduced, except with the prior written permission of the issuing laboratory.

Los resultados contenidos en el presente certificado(Informe) se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.
The results of this certificate (Report) refer to the moment and conditions in which the measurements were made.The issuing laboratory assumes no responsability for any ensuing damages to te misuse of the calibrated instruments

El usuario es responsable de la recalibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.
The user is responsable for having his instruments calibrated at appropiate intervals.

SERVINTEGRAL LTDA.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Calibration Certificate

NÚMERO : **BAL 1613-18**
Number:

División de escala (d): 0,1 g División de verificación (e.): 1 g

1.- EXACTITUD

CARGA CRECIENTE

CARGA (g) A	INDICACIÓN (g) B	ERROR (g) B-A
30	30,0	0,00
150	150,1	0,10
300	300,2	0,20
750	750,3	0,30
1200	1200,5	0,50
1500	1500,7	0,70
1800	1800,9	0,90
2250	2250,9	0,90
2700	2701,0	1,00
3000	3001,3	1,30

CARGA DECRECIENTE

CARGA (g) A	INDICACIÓN (g) B	ERROR (g) B-A
30	30,1	0,10
150	150,1	0,10
300	300,2	0,20
750	750,3	0,30
1200	1200,4	0,40
1500	1500,7	0,70
1800	1800,8	0,80
2250	2250,9	0,90
2700	2701,0	1,00
3000	3001,2	1,20

2.- REPETIBILIDAD

n	RANGO BAJO Carga 300 g		RANGO MEDIO Carga 1500 g		RANGO ALTO Carga 3000 g	
	Indicación (g)	Error (g)	Indicación (g)	Error (g)	Indicación (g)	Error (g)
1	300,1	0,10	1500,6	0,60	3001,1	1,10
2	300,1	0,10	1500,6	0,60	3001,1	1,10
3	300,2	0,20	1500,6	0,60	3001,0	1,00
4	300,2	0,20	1500,6	0,60	3001,0	1,00
5	300,2	0,20	1500,6	0,60	3001,0	1,00
	Dif máx.	0,10	***Dif máx.***	0,00	***Dif máx.***	0,10
	emp	***1,00***	***emp***	***2,00***	***emp***	***3,00***

3.- MOVILIDAD

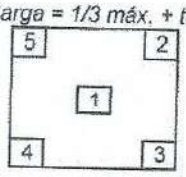
CARGA (g)	300	1500	3000
INDICACIÓN (g)	300,3	1500,7	3001,2
AUMENTO * (g)	0,140	0,140	0,140
CUMPLE	SI	SI	SI

*** Igual a 1,4 d**

4.- EXCENTRICIDAD DE CARGA: 1000 g

LADO	INDICACIÓN (g)	ERROR (g)
1	1000,3	0,30
2	1000,4	0,40
3	1000,3	0,30
4	1000,3	0,30
5	1000,3	0,30
1	1000,3	0,30

Carga = 1/3 máx. + tara



PATRÓN UTILIZADO:

FABRICANTE:	SERVINTEGRAL	SERVINTEGRAL
MODELO:	DISCO	DISCO
No. SELLO:	LMS6433	LMS6432

SERVINTEGRAL LTDA.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Calibration Certificate

NÚMERO : **BAL 1613-18**
Number:

RESULTADO DE LA CALIBRACIÓN:

La balanza descrita **CUMPLE** con los errores máximos tolerados en uso, según lo estipulado en la GUIA SIM MWG7/cg-01/v.00 2009 para instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático.

TRAZABILIDAD:

SERVINTEGRAL LTDA, asegura el mantenimiento de la trazabilidad de los patrones de trabajo utilizados en estas mediciones, CALIBRADOS contra patrones de referencia en precisión por LABORATORIOS DE METROLOGÍA SIGMA E.U Y ALPHA METROLOGIA S.A.S.

OBSERVACIONES:

1. El usuario es responsable de la recalibración de los instrumentos de medición. "*El tiempo entre dos verificaciones depende del tipo de balanza, de la norma de mantenimiento y de la frecuencia de uso*"
2. Se debe implementar un programa de aseo permanente para la Báscula. Esto con el fin de tratar de garantizar un correcto funcionamiento
3. Cuando la Báscula NO esté en uso, debe permanecer DESCARGADA.

FIRMAS AUTORIZADAS
Authorized signatures

ELABORO

ADELSON GONZALEZ
METRÓLOGO

REVISO

Tsu. RUBEN HERNANDEZ
DIRECTOR LABORATORIO

SERVINTEGRAL LTDA.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Calibration Certificate

NÚMERO : BAL 1600-18
Number:

DIRECCIÓN *Address:*	CARRERA 20 No 39-33 Ofic 301 BOGOTÁ D.C. TELÉFONOS: 3382470-3382471 FAX: 3382470
INSTRUMENTO : *Instrument :*	BALANZA DIGITAL
FABRICANTE : *Manufacturer:*	WEIGHING SCALE
MODELO : *Model:*	T28-15
NÚMERO DE SERIE : *Serial number:*	20376
RANGO DE MEDICIÓN : *Measurement Range:*	15000 g
CLASE DE PRECISIÓN: *Defect class*	I I I (MEDIA)
MÉTODO DE CALIBRACIÓN: *Method of calibration:*	COMPARACIÓN DIRECTA
SOLICITANTE : *Customer*	LASCANO Y ESGUERRA CIA LTDA
CIUDAD: *City*	BOGOTA D.C
NORMA DE REFERENCIA: *Reference norm:*	GUIA SIM MWG7 / cg - 01 / V.00 2009
FECHA DE CALIBRACIÓN : *Date of calibration:*	20 de noviembre de 2018

ADELSON GONZÁLEZ
Elaborado
Elaborate

Ing. ANDRES FIERRO
Revisado:
Checked

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido total o parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del laboratorio que lo emite.
This certificate (report) is an accurate record of the performed measurements results. This certificate may not be partially or totaly reproduced, except with the prior written permission of the issuing laboratory.

Los resultados contenidos en el presente certificado(informe) se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.
The results of this certificate (Report) refer to the moment and conditions in which the measurements were made.The issuing laboratory assumes no responsability for any ensuing demages to te misuse of the calibrated instruments

El usuario es responsable de la recalibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.
The user is responsable for having his instruments calibrated at appropiate intervals.

SERVINTEGRAL LTDA.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Calibration Certificate

NÚMERO : **BAL 1600-18**
Number:

División de escala (d): 2 g División de verificación (e.): 5 g

1.- EXACTITUD

CARGA CRECIENTE

CARGA (g) A	INDICACIÓN (g) B	ERROR (g) B-A
150	150	0,00
750	750	0,00
1500	1502	2,00
3750	3752	2,00
6000	6004	4,00
7500	7504	4,00
9000	9004	4,00
11250	11258	8,00
13500	13508	8,00
15000	15008	8,00

CARGA DECRECIENTE

CARGA (g) A	INDICACIÓN (g) B	ERROR (g) B-A
150	150	0,00
750	750	0,00
1500	1502	2,00
3750	3752	2,00
6000	6004	4,00
7500	7504	4,00
9000	9004	4,00
11250	11258	8,00
13500	13508	8,00
15000	15008	8,00

2.- REPETIBILIDAD

n	RANGO BAJO Carga 1500 g		RANGO MEDIO Carga 7500 g		RANGO ALTO Carga 15000 g	
	Indicación (g)	Error (g)	Indicación (g)	Error (g)	Indicación (g)	Error (g)
1	1502	2,00	7504	4,00	15008	8,00
2	1502	2,00	7504	4,00	15008	8,00
3	1502	2,00	7504	4,00	15008	8,00
4	1502	2,00	7504	4,00	15008	8,00
5	1502	2,00	7504	4,00	15008	8,00
	Dif máx.	0,00	***Dif máx.***	0,00	***Dif máx.***	0,00
	emp	***5,00***	***emp***	***10,00***	***emp***	***15,00***

3.- MOVILIDAD

CARGA (g)	1500	7500	15000
INDICACIÓN (g)	1502	7504	15008
AUMENTO * (g)	2,800	2,800	2,800
CUMPLE	SI	SI	SI

*** Igual a 1,4 d**

4.- EXCENTRICIDAD DE CARGA: 5000 g

LADO	INDICACIÓN (g)	ERROR (g)
1	5004	4,00
2	5004	4,00
3	5004	4,00
4	5004	4,00
5	5004	4,00
1	5004	4,00

Carga = 1/3 máx. + tara



PATRÓN UTILIZADO:

FABRICANTE:	SERVINTEGRAL	SERVINTEGRAL	SERVINTEGRAL
MODELO:	DISCO	DISCO	DISCO
No. SELLO:	LMS6432	LMS6431	LMS6433

SERVINTEGRAL LTDA.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Calibration Certificate

NÚMERO : *Number:* **BAL 1600-18**

RESULTADO DE LA CALIBRACIÓN:

La balanza descrita **CUMPLE** con los errores máximos tolerados en uso, según lo estipulado en la GUIA SIM MWG7 / CG - / V.00 2009 para instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático.

TRAZABILIDAD:

SERVINTEGRAL LTDA, asegura el mantenimiento de la trazabilidad de los patrones de trabajo utilizados en estas mediciones, CALIBRADOS contra patrones de referencia en precisión por LABORATORIOS DE METROLOGÍA SIGMA E.U Y ALPHA METROLOGIA S.A.S.

OBSERVACIONES:

1. El usuario es responsable de la recalibración de los instrumentos de medición. "*El tiempo entre dos verificaciones depende del tipo de balanza, de la norma de mantenimiento y de la frecuencia de uso*"
2. Se debe implementar un programa de aseo permanente para la Báscula. Esto con el fin de tratar de garantizar un correcto funcionamiento
3. Cuando la Báscula NO esté en uso, debe permanecer DESCARGADA.

FIRMAS AUTORIZADAS

Authorized signatures

ELABORO

ADELSON GONZALEZ
METROLOGO

REVISO

Ing. ANDRES FIERRO
DIRECTOR LABORATORIO

CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DEL CONTRATISTA

EQUIPOS TOPOGRÁFICOS

No. 28076

CERTIFICADO

Equipo: Nivel Automático **Marca:** Topcon

Modelo: AT-B4 **Número de Serie:** RX7051

Cliente: Inciteco S.A.S.

Fecha de expedición: 18 de febrero de 2019

Recomendamos ajustar: 18 de agosto de 2019

¿Equipo nuevo? ☐ Si ☑ No

1. El servicio técnico de BB Equipos Topográficos S.A.S. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del equipo verificado.
2. El cliente es responsable del transporte del equipo y uso de este certificado.
3. Los resultados del presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

Equipo Utilizado:

Sistema de colimación Geo-Master OCS-3A S/N: 0011 , Certificado el 24-01-2019 .

Patrones Utilizados:

Estación Total Sokkia CX-101 S/N: GP1430, Calibrado el 13-03-2018.
Nivel Automático Sokkia B20 S/N: QT6328, Calibrado el 13-03-2018.

Elaboro:

Carlos Herrera
Técnico

EQUIPOS TOPOGRÁFICOS S
18 FEB 2019
SERVICIO TÉCNICO

Aprobó:

Cristian Ortega
Jefe de servicio técnico

TOPCON SOKKIA Trimble Nikon
SPECTRA PRECISION McCloskey TORPEDO TMI Technology & Attachment ROUSER REXCEL

EQUIPOS TOPOGRÁFICOS

No. 28076

ESPECIFICACIONES TECNICAS SEGUN FABRICANTE

Desviación Estándar (doble km de nivelación)	2mm	Mínima distancia focal	0.5 m
Tipo de imagen	Directa	Relación de estadía	100
Magnificación	24X	Rango del compensador	± 15'
Apertura del objetivo	30mm	Exactitud del compensador	0.5"

AJUSTES EFECTUADOS

CODIGOS 1: Correcto 2: Falla corregida 3: No corregida 4: No aplica

	1	2	3	4
Limpieza exterior	☐	☑	☐	☐
Mantenimiento interno	☑	☐	☐	☐
Mantenimiento base nivelante	☐	☑	☐	☐
Tornillo de movimiento fino H	☑	☐	☐	☐
Chequeo del teclado	☐	☐	☐	☑
Ajuste del compensador	☐	☑	☐	☐

	1	2	3	4
Ajuste del nivel circular	☐	☑	☐	☐
Ajuste del sistema de enfoque	☑	☐	☐	☐
Ajuste del retículo	☐	☑	☐	☐
Ajuste de colimación	☐	☐	☐	☑
Ajuste de las mirillas de puntería	☐	☐	☐	☑
Ajuste del distanciometro	☐	☐	☐	☑

AJUSTE CON COLIMADORES

DESCRIPCION	TOLERANCIA	ERROR	DESCRIPCION	TOLERANCIA	ERROR
Línea de visión	<5"	<5"	Rango de compensación	±15'	<30"
Nivel circular	<5'	<5'	Verticalidad de la retícula	<10"	<10"

Fin de este documento.

EQUIPOS TOPOGRÁFICOS

No. 28395

CERTIFICADO

Equipo: Nivel Automático **Marca:** Topcon

Modelo: AT-B4 **Número de Serie:** N22527

Cliente: INCITECO S.A.S.

Fecha de expedición: 10 de mayo de 2019

Recomendamos ajustar: 10 de noviembre de 2019

¿Equipo nuevo? ☐ Si ☑ No

1. El servicio técnico de BB Equipos Topográficos S.A.S. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del equipo verificado.
2. El cliente es responsable del transporte del equipo y uso de este certificado.
3. Los resultados del presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

Equipo Utilizado:

Sistema de colimación Geo-Master OCS-3A S/N: 0020 , Certificado el 05-04-2019 .

Patrones Utilizados:

Estación Total Sokkia CX-101 S/N: GP1430, Calibrado el 26-03-2019.
Nivel Automático Sokkia B20 S/N: QT6328, Calibrado el 14-03-2019.

Elaboro:

Nicolás Olarte

Nicolas Olarte

Técnico

NIT: 900.537.099-5
EQUIPOS TOPOGRÁFICOS S
10 MAY 2019
SERVICIO TÉCNICO

Aprobó:

Cristian Ortega

Jefe de servicio técnico

EQUIPOS TOPOGRÁFICOS

No. 28395

ESPECIFICACIONES TECNICAS SEGUN FABRICANTE

Desviación Estándar (doble km de nivelación)	2mm	Mínima distancia focal	0.5 m
Tipo de imagen	Directa	Relación de estadía	100
Magnificación	24X	Rango del compensador	± 15'
Apertura del objetivo	30mm	Exactitud del compensador	0.5"

AJUSTES EFECTUADOS

CODIGOS **1: Correcto** **2: Falla corregida** **3: No corregida** **4: No aplica**

	1	2	3	4		1	2	3	4
Limpieza exterior	☐	☑	☐	☐	Ajuste del nivel circular	☐	☑	☐	☐
Mantenimiento interno	☑	☐	☐	☐	Ajuste del sistema de enfoque	☑	☐	☐	☐
Mantenimiento base nivelante	☑	☐	☐	☐	Ajuste del retículo	☐	☑	☐	☐
Tornillo de movimiento fino H	☑	☐	☐	☐	Ajuste de colimación	☐	☐	☐	☑
Chequeo del teclado	☐	☐	☐	☑	Ajuste de las mirillas de puntería	☐	☐	☐	☑
Ajuste del compensador	☐	☑	☐	☐	Ajuste del distanciometro	☐	☐	☐	☑

AJUSTE CON COLIMADORES

DESCRIPCION	TOLERANCIA	ERROR	DESCRIPCION	TOLERANCIA	ERROR
Línea de visión	<5"	<5"	Rango de compensación	±15'	<30"
Nivel circular	<5'	<5'	Verticalidad de la retícula	<10"	<10"

Fin de este documento.

EQUIPOS TOPOGRÁFICOS

No. 28077

CERTIFICADO

Equipo: Nivel Automático **Marca:** CST/Berger

Modelo: 24X **Número de Serie:** M84031

Cliente: Inciteco S.A.S.

Fecha de expedición: 18 de febrero de 2019

Recomendamos ajustar: 18 de agosto de 2019

¿Equipo nuevo? ☐ Si ☑ No

1. El servicio técnico de BB Equipos Topográficos S.A.S. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del equipo verificado.
2. El cliente es responsable del transporte del equipo y uso de este certificado.
3. Los resultados del presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

Equipo Utilizado:

Sistema de colimación Geo-Master OCS-3A S/N: 0011 , Certificado el 24-01-2019 .

Patrones Utilizados:

Estación Total Sokkia CX-101 S/N: GP1430, Calibrado el 13-03-2018.
Nivel Automático Sokkia B20 S/N: QT6328, Calibrado el 13-03-2018.

Elaboro:

Carlos Herrera
Técnico

NIT: 830.537.059-4
EQUIPOS TOPOGRÁFICOS S
18 FEB 2019
SERVICIO TÉCNICO

Aprobó:

Cristian Ortega
Jefe de servicio técnico

TOPCON SOKKIA Trimble Nikon
SPECTRA PRECISION McCloskey TORP<DO TMI Technology & Attachments RENTER RECYCLER

EQUIPOS TOPOGRÁFICOS

No. 28077

ESPECIFICACIONES TECNICAS SEGUN FABRICANTE

Desviación Estándar (doble km de nivelación)	2mm	Mínima distancia focal	0.5 m
Tipo de imagen	Directa	Relación de estadía	100
Magnificación	24X	Rango del compensador	± 15'
Apertura del objetivo	36mm	Exactitud del compensador	0.3"

AJUSTES EFECTUADOS

CODIGOS **1: Correcto** **2: Falla corregida** **3: No corregida** **4: No aplica**

	1	2	3	4		1	2	3	4
Limpieza exterior	☐	☑	☐	☐	Ajuste del nivel circular	☐	☑	☐	☐
Mantenimiento interno	☑	☐	☐	☐	Ajuste del sistema de enfoque	☑	☐	☐	☐
Mantenimiento base nivelante	☑	☐	☐	☐	Ajuste del retículo	☐	☑	☐	☐
Tornillo de movimiento fino H	☑	☐	☐	☐	Ajuste de colimación	☐	☐	☐	☑
Chequeo del teclado	☐	☐	☐	☑	Ajuste de las mirillas de puntería	☑	☐	☐	☐
Ajuste del compensador	☐	☑	☐	☐	Ajuste del distanciometro	☐	☐	☐	☑

AJUSTE CON COLIMADORES

DESCRIPCION	TOLERANCIA	ERROR	DESCRIPCION	TOLERANCIA	ERROR
Línea de visión	<5"	<5"	Rango de compensación	±15'	<30"
Nivel circular	<5'	<5'	Verticalidad de la retícula	<10"	<10"

Fin de este documento.

EQUIPOS TOPOGRÁFICOS

No. 28059

CERTIFICADO

Equipo: Estación Total Electrónica **Marca:** Topcon

Modelo: GTS-312 **Número de Serie:** NX0491

Cliente: Inciteco S.A.S.

Fecha de expedición: 14 de febrero de 2019

Recomendamos ajustar: 14 de agosto de 2019

¿Equipo nuevo? ☐ Si ☑ No

1. El servicio técnico de BB Equipos Topográficos S.A.S. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del equipo verificado.
2. El cliente es responsable del transporte del equipo y uso de este certificado.
3. Los resultados del presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

Equipo Utilizado:

Sistema de Colimación Geo-Master OCS-3A S/N: 0015 , Certificado el 24/01/2019 .

Patrones Utilizados:

Estación Total Sokkia CX-101 S/N: GP1430, Calibrado el 13-03-2018.
Nivel Automático Sokkia B20 S/N: QT6328, Calibrado el 13-03-2018.

Elaboró:

José Espindola
Técnico

14 FEB 2019

SERVICIO TÉCNICO

Aprobó:

Cristian Ortega
Jefe de servicio técnico

EQUIPOS TOPOGRÁFICOS

No. 28059

ESPECIFICACIONES TECNICAS SEGUN FABRICANTE

Aumentos del telescopio		30X	Alcance sin reflector	----------
Precisión angular (DIN 18723)		5"	Alcance con dianas reflectivas	--------
Precisión en distancia	±	(3mm+5ppm)xd	Alcance con un prisma	2000m

AJUSTES EFECTUADOS

CODIGOS **1: Correcto** **2: Falla corregida** **3: No corregida** **4: No aplica**

	1	2	3	4
Limpieza exterior	☐	☑	☐	☐
Mantenimiento interno	☑	☐	☐	☐
Mantenimiento base nivelante	☑	☐	☐	☐
Prensa horizontal y vertical	☑	☐	☐	☐
Tornillo de movimiento fino H y/o V	☑	☐	☐	☐
Chequeo del teclado	☑	☐	☐	☐
Ajuste del compensador	☐	☑	☐	☐
Ajuste del nivel tubular	☐	☑	☐	☐

	1	2	3	4
Ajuste del nivel circular	☐	☑	☐	☐
Ajuste del sistema de enfoque	☑	☐	☐	☐
Ajuste del retículo	☐	☑	☐	☐
Ajuste de la verticalidad	☑	☐	☐	☐
Ajuste de colimación	☐	☑	☐	☐
Ajuste de plomada óptica o láser	☐	☑	☐	☐
Ajuste de las mirillas de puntería	☑	☐	☐	☐
Ajuste del distanciómetro	☐	☑	☐	☐

AJUSTE CON COLIMADORES

DESCRIPCION	TOLERANCIA	ERROR	DESCRIPCION	TOLERANCIA	ERROR
Punto 0 compensador	<10"	<10"	Colimación vertical	<10"	<5"
Nivel tubular	<15"	<15"	Verticalidad	<10"	<10"
Nivel circular	<5'	<5'	Plomada óptica o láser	<0.5mm	<0.5mm
Colimación horizontal	<10"	<5"			

AJUSTE CON LINEAS BASE

Constante de Prisma: -30mm PPM: 7...

DISTANCIA (mm)	PROMEDIO (10 Medidas)	DESVIACION ESTANDAR	INCERTIDUMBRE (mm)	TOLERANCIA (mm)	Error (mm)
6321.01	6321.30	0.46	0,14	± 2.0	0.29

Fin de este documento

Compra, Venta, Alquiler, Reparación, Mantenimiento y Ajuste de Equipos Topográficos

BB Equipos Topográficos S.A.S. - Cra. 19 B No. 83 - 63 Oficina 401, Bogotá D.C. - PBX: 893 2626
FAX: 552 2170 - serviciotecnico@bbequipostopograficos.com - www.bbequipostopograficos.com

TOPCON SOKKIA Trimble Nikon
SPECTRA McCloskey TORP<DO TMI ROCKER RECYCLER

metrocal
Metrología & Calibración

Certificado de Calibración

Calibration Certificate

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ISO/IEC 17025:2005
11-LAC-033

Número: **MD-0396-19**
Number

EMITIDO BAJO NORMA
Has been issued in accordance whit the standard
ISO/IEC 17025:2005

LABORATORIO DE DIMENSIONAL
Dimensional Laboratory

INSTRUMENTO: *Instrument*	Cinta métrica
FABRICANTE: *Manufacturer*	Starrett
MODELO: *Type*	Y510B-30CM
NÚMERO DE SERIE: *Serial Number*	66244
IDENTIFICACIÓN: *Identification*	INCITECO 2
SOLICITANTE: *Customer*	INCITECO S.A.S.
DIRECCIÓN / CIUDAD: *Address/City*	Calle 127 D No. 70 D - 27 Niza Bogotá D.C.
FECHA DE RECEPCIÓN: *Reception Date*	2019-07-09
FECHA DE CALIBRACIÓN: *Calibration Date*	2019-07-13

NÚMERO DE PÁGINAS DE ESTE REPORTE INCLUYENDO ANEXOS: **3**
Number of pages of this report and Documents Attached

Item: 191433-MD001

Los resultados del presente reporte se refieren al dispositivo relacionado y al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Metrocal Ltda. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento.

The results of this report refer to the related dispositive, the moment and the conditions in which the measurements were made. Metrocal Ltda. assumes no responsibility for damage ensuing of an inadecuate manipulation of this instrument.

Este informe no será reproducido excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Metrocal Ltda
This report shall not be reproduced except in full, without the written approval of Metrocal Ltda.

Fecha de emisión *Issuance Date*	*Sello* *Label*	*Firma Autorizada* *Approved Signatory*
2019-07-15		Lic. Luz Marina Daza Director Técnico *Director Technical*

75397

Carrera 29 No. 39 - 43 Tels. (571) 269 50 99 - 269 8640 Fax. (571) 244 37 32 Bogotá D.C., Colombia
Movil.: 311 276 1355 / 310 874 5447
www.metrocalltda.com

metrocal
Metrología & Calibración

Certificado de Calibración

Calibration Certificate

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ISO/IEC 17025:2005
11-LAC-033

Número: **MD-0396-19**
Number

DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO - *Description of Instrument :*

La Cinta métrica cuenta con las siguientes características:

Intervalo de indicación:	0,0	mm	a	30 000,0	mm
Intervalo de medida:	0,0	mm	a	30 000,0	mm
Resolución:	1,0	mm			

Condición del instrumento:
El instrumento se encuentra en buen estado.

MÉTODO - *Method :*

Comparación directa de las indicaciones del instrumento a calibrar con el patrón, según lo establecido en el procedimiento DI-011 "Calibración de Flexómetros", edición digital 1. Centro Español de Metrología - CEM.

SITIO DE MEDICIÓN - *Measurement place :*

Laboratorio de Metrología Dimensional de Metrocal Ltda., Carrera 29 No. 39 - 43, Bogotá D.C.

CONDICIONES AMBIENTALES - *Ambient conditions :*

Las condiciones ambientales durante la calibración del instrumento fueron las siguientes :

Tabla 1.

	Máxima	Mínima	Incertidumbre
Temperatura	20,15 °C	19,55 °C	0,79 °C
Humedad relativa	55,8 %hr	53,6 %hr	2,8 %hr

RESULTADOS DE LA MEDICIÓN - *Measurement results :*

Tabla 2.

Longitud convencionalmente verdadera mm	Lectura instrumento mm	Corrección mm	Factor de cobertura k	Incertidumbre mm
0,00	0,00	0,00	2,0	0,30
999,87	1 000,00	-0,13	2,0	0,40
1 999,60	2 000,00	-0,40	2,0	0,50
2 999,37	3 000,00	-0,63	2,0	0,60
3 999,53	4 000,00	-0,47	2,0	0,70
4 999,62	5 000,00	-0,38	2,0	0,80
6 000,29	6 000,00	0,29	2,0	0,90
7 000,0	7 000,0	0,0	2,0	1,0
8 000,2	8 000,0	0,2	2,0	1,1
9 000,1	9 000,0	0,1	2,0	1,2
10 000,4	10 000,0	0,4	2,0	1,3
11 000,7	11 000,0	0,7	2,0	1,4
12 000,4	12 000,0	0,4	2,0	1,5
13 000,4	13 000,0	0,4	2,0	1,6
14 000,7	14 000,0	0,7	2,0	1,7
15 000,6	15 000,0	0,6	2,0	1,8
16 001,3	16 000,0	1,3	2,0	1,9

75398

Carrera 29 No. 39 - 43 Tels. (571) 269 50 99 - 269 8640 Fax. (571) 244 37 32 Bogotá D.C., Colombia
Móvil.: 311 276 1355 / 310 874 5447
www.metrocalltda.com

metrocal
Metrología & Calibración

Certificado de Calibración

Calibration Certificate

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ISO/IEC 17025:2005
11-LAC-033

Número: **MD-0396-19**
Number

Continuación Tabla 2.

Longitud convencionalmente verdadera mm	Lectura instrumento mm	Corrección mm	Factor de cobertura k	Incertidumbre mm
17 001,1	17 000,0	1,1	2,0	2,0
18 001,2	18 000,0	1,2	2,0	2,1
19 001,3	19 000,0	1,3	2,0	2,2
20 001,3	20 000,0	1,3	2,0	2,3
21 002,2	21 000,0	2,2	2,0	2,4
22 001,7	22 000,0	1,7	2,0	2,5
23 001,8	23 000,0	1,8	2,0	2,6
24 001,8	24 000,0	1,8	2,0	2,7
25 001,9	25 000,0	1,9	2,0	2,8
26 002,5	26 000,0	2,5	2,0	2,9
27 002,3	27 000,0	2,3	2,0	3,0
28 002,4	28 000,0	2,4	2,0	3,1
29 002,5	29 000,0	2,5	2,0	3,2
30 002,8	30 000,0	2,8	2,0	3,3

En la tabla anterior, las correcciones corresponden a la diferencia entre la longitud convencionalmente verdadera y la lectura del instrumento.

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN - *Measurement uncertainty :*

La incertidumbre estimada en el proceso de calibración (ver tabla 2) se ha evaluado teniendo en cuenta la incertidumbre estándar de la medición, esta incertidumbre fue expandida por un factor de cobertura k (ver tabla 2), lo cual garantiza un nivel de confianza del 95 % obedeciendo una distribución de probabilidad t-student.
La incertidumbre se estimó siguiendo los lineamientos expuestos en el procedimiento interno P-GM006 y el P-MD006.

TRAZABILIDAD - *Traceability :*

Metrocal Ltda. garantiza la trazabilidad de los patrones utilizados en estas mediciones hacia el Sistema Internacional de Unidades SI, por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones que le vinculan a los patrones primarios de las unidades de medida SI. (ver Tabla 3).

Tabla 3.

Equipo	Código	Emitido por	Certificado No.
Cinta métrica	MD-010	Pinzuar Ltda	L 27630
Comparador de carátula	MD-060	INM Istituto Nacional de Metrología de Cololmbia	3999

OBSERVACIONES - *Comments :*

Se adjunta estampilla.
El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

75399

FINAL DE ESTE CERTIFICADO

Carrera 29 No. 39 - 43 Tels. (571) 269 50 99 - 269 8640 Fax. (571) 244 37 32 Bogotá D.C., Colombia
Móvil.: 311 276 1355 / 310 874 5447
www.metrocalltda.com

LABORATORIO DE METROLOGÍA FYH S.A.S.

ACREDITADO ONAC
ISO/IEC 17025:2005
18-LAC-028

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

LABORATORIO DE TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA

CERTIFICADO No. TEM-2534

FECHA DE CALIBRACIÓN: 2019-07-18

INFORMACIÓN DEL CLIENTE	
SOLICITANTE:	INCITECO S.A.S
DIRECCIÓN:	CALLE 127 D // 70 D 27
CIUDAD:	BOGOTÁ D.C

INFORMACIÓN DEL INSTRUMENTO CALIBRADO	
INSTRUMENTO:	TERMÓMETRO BIMETÁLICO ANALÓGICO
MARCA:	SUNPASS
MODELO:	NO REPORTA
SERIE No:	NO REPORTA
CÓDIGO DE INVENTARIO:	NO REPORTA
No. DE IDENTIFICACIÓN:	019721
INTERVALO DE MEDICIÓN:	0 °C a 300 °C
RESOLUCIÓN:	5 °C
FECHA DE RECEPCIÓN:	2019-07-15
NÚMERO DE PÁGINAS DE ESTE CERTIFICADO:	**(3) TRES**

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Las modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. Certificado sin firma carece de validez.

Este certificado es emitido de acuerdo con los requisitos de la norma NTC-ISO/IEC 17025:2005 (Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración).

Los resultados que contiene el presente certificado hacen referencia al momento y condiciones en que se realizó la calibración.

FIRMAS AUTORIZADAS:

FECHA DE EMISIÓN: 2019-07-22

CALIBRADO POR:

JUAN PABLO PATIÑO SOLANO
METRÓLOGO

APROBADO POR:

OSCAR FERNANDO GRAZT
COORDINADOR TÉCNICO

www.laboratoriofyh.com
Carrera 73B No. 64F - 64 • Bogotá, D.C. - Colombia
PBX: 071 - 434 4681 / 350 838 1847 / 350 860 5416
labmetrologiafyh@gmail.com / comercialfyh@gmail.com / comercial2fyh@gmail.com

LABORATORIO DE METROLOGÍA FYH S.A.S.

ACREDITADO ONAC
ISO/IEC 17025:2005
18-LAC-026

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No. TEM-2534

1. PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

Para la calibración de termómetros de contacto, se empleó el método de comparación directa con patrones de temperatura, siguiendo los lineamientos de la norma NT VVS103:1994-09 "Thermometer, contact, direct reading: Calibration"

2. CONDICIONES AMBIENTALES

Se presenta el promedio y la variación de las condiciones ambientales durante la calibración.

TEMPERATURA AMBIENTE (°C)	HUMEDAD RELATIVA (% HR)
20,7 +/- 0,6	58 +/- 6

3. RESULTADOS OBTENIDOS EN LA CALIBRACIÓN

INDICACIÓN PROMEDIO DEL PATRÓN (°C)	INDICACIÓN PROMEDIO DEL IBC* (°C)	CORRECCIÓN (°C)	INCERTIDUMBRE (± °C)
99,99	100,0	0,0	5,8
150,03	150,0	0,0	5,8
179,98	180,0	0,0	5,8
199,99	200,0	0,0	5,8

* IBC: Instrumento bajo calibración

PROFUNDIDAD DE INMERSIÓN: 170 mm

FACTOR DE CONVERSIÓN ENTRE UNIDADES:

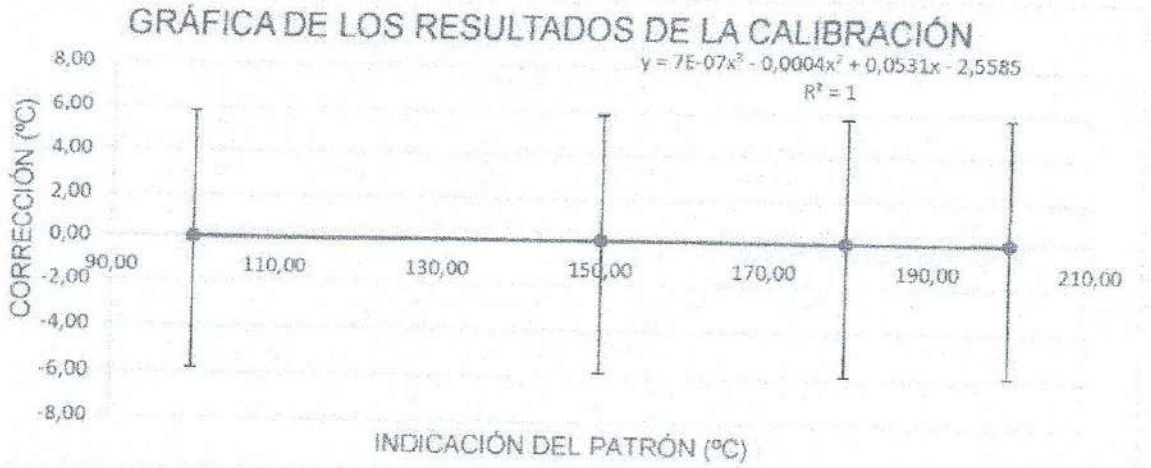
Temperatura del patrón acorde a la ITS-90, Escala Internacional de Temperatura de 1990.

kelvin
$K = °C + 273,15$

grado Celsius
$°C = (5/9) * (°F - 32)$

grado fahrenheit
$°F = (9/5) * °C + 32$

GRÁFICA DE LOS RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN



www.laboratoriofyh.com
Carrera 73B No. 64F - 64 - Bogotá. D.C. - Colombia
PBX: 071 - 434 4681 / 350 838 1847 / 350 860 5416
labmetrologiafyh@gmail.com / comercialfyh@gmail.com / comercial2fyh@gmail.com

LABORATORIO DE METROLOGÍA FYH S.A.S.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA
ISO/IEC 17025:2005
18-LAC-028

CERTIFICADO No. TEM-2534

4. TRAZABILIDAD

El LABORATORIO DE METROLOGÍA FYH S.A.S., Asegura el buen manejo de los patrones utilizados en la calibración. manteniendo la trazabilidad al sistema internacional de unidades (SI).

DESCRIPCIÓN	CÓDIGO INTERNO	No. CERTIFICADO	FECHA DE CALIBRACIÓN	CALIBRADO POR:
Termómetro Digital - Sensor RTD PT-100	LMTM-009 / LMTM-021	01687	2018-12-10	THERMOMETRIC
Bloque Seco	LMTM-001	9778 C - 1	2017-12-20	METROLOGIC COLOMBIA S.A.S.
Termohigrómetro	LMTH-006	8578	2018-08-14	METROLOGIC COLOMBIA S.A.S.

5. INCERTIDUMBRE

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. La incertidumbre estándar de medición se ha determinado a partir de los componentes de las incertidumbres de los patrones de medición, del método de calibración y de las contribuciones del propio instrumento calibrado conforme a la norma NT VVS 103:1994-09 "Thermometer, contact, direct reading: Calibration" y la Guía para la expresión de la Incertidumbre de Medida (GUM).

6. OBSERVACIONES

NINGUNA.

NOTAS

- Al instrumento se le adhiere un sticker de calibración expedido por el LABORATORIO DE METROLOGÍA FYH S.A.S., En el cual se registra el nombre del laboratorio, fecha de calibración, número de certificado y el número de identificación asignado al instrumento.
- El LABORATORIO DE METROLOGÍA FYH S.A.S., No se responsabiliza por daños que puedan presentarse por el uso inadecuado del instrumento.

FIN DEL CERTIFICADO

www.laboratoriofyh.com
Carrera 73B No. 64F - 64 - Bogotá, D.C. - Colombia
PBX: 071 - 434 4681 / 350 838 1847 / 350 860 5416
labmetrologiafyh@gmail.com / comercialfyh@gmail.com / comercial2fyh@gmail.com

ANEXO E. CERTIFICADOS DE CALIDAD

CERTIFICADOS DE CALIDAD DEL CONTRATISTA

ÁREA DE GESTIÓN TÉCNICA

OT-865-2019

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:	8-jul-19	Edito	JCRR	Copia Controlada		

CONTRATANTE:	CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN	VERSIÓN:	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES USAQUEN	ORDEN TECNICA:	OT-865-2019
LOCALIZACIÓN:	CALLE 159 A CON CARRERA 19 B	INFORME:	OT-865-2019
DESCRIPCIÓN:	SBG PEA	FECHA RECEPCIÓN:	8-jul-19
PROCEDENCIA:	-	FECHA ENSAYO:	8-jul-19

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

Prueba No.		1	2	3	4	5
Localización		K0+113	K0+090	K0+065	K0+045	K0+030
Margen		SENDERO	RAMPA	RAMPA	RAMPA	RAMPA
Capa		ÚLTIMA				
Profundidad	[cm]	14.7	15.1	14.9	14.8	14.5
Material (BG, SBG, RC Ó AF)		SBG PEA				
Peso frasco y arena Inicial, W_a	[g]	6415.0	6374.0	6322.0	6259.0	6201.0
Peso frasco y arena restante, W_b	[g]	3273.7	3215.8	3178.0	3102.1	3047.8
Peso arena total usado, $W_1 = W_a - W_b$	[g]	*3141.3*	*3158.2*	*3144.0*	*3156.9*	*3153.2*
Constante del cono, W_7	[g]	1671.0	1671.0	1671.0	1671.0	1671.0
Peso arena en el hueco, $W_s = W_1 - W_7$	[g]	*1470.3*	*1487.2*	*1473.0*	*1485.9*	*1482.2*
Peso unitario aparente arena, g_1	(g/cm³)	1.430				
Volumen del hueco, V	(cm³)	*1028.2*	*1040.0*	*1030.0*	*1039.1*	*1036.5*
Peso material extraído húmedo, W_5	[g]	2052.00	2103.00	2073.00	2063.00	2047.00
Contenido de humedad, w	(%)	*8.2%*	*8.4%*	*8.8%*	*8.2%*	*8.4%*
Peso material extraído seco, W_s	(g)	*1896.49*	*1940.04*	*1905.33*	*1906.65*	*1888.38*
Peso unitario Seco del material, g_d	(g/cm3)	*1.845*	*1.865*	*1.850*	*1.835*	*1.822*
PORCENTAJE DE COMPACTACIÓN	[%]	*97.6%*	*98.7%*	*97.9%*	*97.1%*	*96.4%*
Peso unitario seco óptimo material, $g_{d\,óptimo}$	(g/cm3)	1.890				
Contenido de humedad óptimo laboratorio, w	(%)	-				
MEDIA ARITMETICA		1.843				
n (Número de ensayos de densidad seca en el terreno)		5.0				
K (Factor que establece el límite inferior del intervalo de confianza)		0.686				
P (Constante de la compactación especificada)		0.95				
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		0.011				
CRITERIO DE ACEPTACIÓN Si Dm – (k x s) ≥ 0.95 De se acepta el lote (A≥B) Si Dm – (k x s) < 0.95 De se rechaza el lote (A<B)		A	1.836	≥	B	1.796
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.

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

ÁREA DE GESTIÓN TÉCNICA

OT-867-2019

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:	9-jul-19	Edito	JCRR	Copia Controlada		

CONTRATANTE:	CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN	VERSIÓN:	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES USAQUEN	ORDEN TECNICA:	OT-867-2019
LOCALIZACIÓN:	CARRERA 13 CON CALLE 164 A	INFORME:	OT-867-2019
DESCRIPCIÓN:	BG-A	FECHA RECEPCIÓN:	9-jul-19
PROCEDENCIA:	-	FECHA ENSAYO:	9-jul-19

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

Prueba No.		1	2				
Localización		INICIO	FINAL				
Margen							
Capa		ÚLTIMA					
Profundidad	[cm]						
Material (BG, SBG, RC Ó AF)		BG-A					
Peso frasco y arena Inicial, W_a	[g]	5767.0	5706.0				
Peso frasco y arena restante, W_b	[g]	2527.0	2689.0				
Peso arena total usado, $W_1 = W_a - W_b$	[g]	*3240.0*	*3017.0*				
Constante del cono, W_7	[g]	1671.0	1671.0				
Peso arena en el hueco, $W_c = W_1 - W_7$	[g]	*1569.0*	*1346.0*				
Peso unitario aparente arena, g_1	(g/cm^3)	1.430					
Volumen del hueco, V	(cm^3)	*1097.2*	*941.3*				
Peso material extraído húmedo, W_5	[g]	2446.00	2164.00				
Contenido de humedad, w	(%)	*11.0%*	*11.4%*				
Peso material extraído seco, W_s	(g)	*2203.60*	*1942.55*				
Peso unitario Seco del material, g_d	(g/cm3)	*2.008*	*2.064*				
PORCENTAJE DE COMPACTACIÓN	[%]	*100.0%*	*100.0%*				
Peso unitario seco óptimo material, $g_{d\,óptimo}$	(g/cm3)	1.958					
Contenido de humedad óptimo laboratorio, w	(%)	-					
MEDIA ARITMETICA		2.036					
n (Número de ensayos de densidad seca en el terreno)		2.0					
K (Factor que establece el límite inferior del intervalo de confianza)		1.160					
P (Constante de la compactación especificada)		0.95					
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		0.039					
CRITERIO DE ACEPTACIÓN Si Dm – (k x s) ≥ 0.95 De se acepta el lote (A≥B) Si Dm – (k x s) < 0.95 De se rechaza el lote (A<B)		A	1.991	≥	B	1.860	
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.

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-866-2019

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:	8-jul-19	Edito	JCRR	Copia Controlada		

CONTRATANTE:	CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN	VERSIÓN:	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES USAQUEN	ORDEN TECNICA:	OT-866-2019
LOCALIZACIÓN:	CARRERA 13 CON CALLE 164 A	INFORME:	OT-866-2019
DESCRIPCIÓN:	SBG PEA	FECHA RECEPCIÓN:	8-jul-19
PROCEDENCIA:	-	FECHA ENSAYO:	8-jul-19

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

Prueba No.		1	2			
Localización		INICIO	FINAL			
Margen						
Capa		ÚLTIMA				
Profundidad	[cm]					
Material (BG, SBG, RC Ó AF)		SBG PEA				
Peso frasco y arena Inicial, W_s	[g]	5620.0	5671.0			
Peso frasco y arena restante, W_b	[g]	2570.0	2394.0			
Peso arena total usado, $W_1 = W_s - W_b$	[g]	3050.0	3277.0			
Constante del cono, W_7	[g]	1671.0	1671.0			
Peso arena en el hueco, $W_s = W_1 - W_7$	[g]	1379.0	1606.0			
Peso unitario aparente arena, g_1	(g/cm^3)	1.430				
Volumen del hueco, V	(cm^3)	964.3	1123.1			
Peso material extraído húmedo, W_s	[g]	2003.00	2299.00			
Contenido de humedad, w	(%)	8.8%	8.6%			
Peso material extraído seco, W_s	(g)	1840.99	2116.94			
Peso unitario Seco del material, g_d	(g/cm3)	1.909	1.885			
PORCENTAJE DE COMPACTACIÓN	[%]	100.0%	99.7%			
Peso unitario seco óptimo material, $g_{d\,óptimo}$	(g/cm3)	1.890				
Contenido de humedad óptimo laboratorio, w	(%)	-				
MEDIA ARITMETICA		1.897				
n (Número de ensayos de densidad seca en el terreno)		2.0				
K (Factor que establece el límite inferior del intervalo de confianza)		1.160				
P (Constante de la compactación especificada)		0.95				
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		0.017				
CRITERIO DE ACEPTACIÓN Si Dm – (k x s) ≥ 0,95 De se acepta el lote (A≥B) Si Dm – (k x s) < 0.95 De se rechaza el lote (A<B)		A	1.877	≥	B	1.796
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.

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

CARACTERIZACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE

CODIGO	LAB-F016
VERSION	6
FECHA	24/04/2019
APROBO	Director de Planta

Cliente:	DROMOS PAVIMENTOS S.A.							Informe No. LAB-DPSA	9096
Dirección	INCOMINERIA S.A.S. / INCITECO							Lote	7440
Material:	BASE ESTABILIZADA	Volumen despachado	39,92	Hora	08:10	Placa Vehículo	AJB 031	Fecha de Recepción:	04-jul-19
Muestra No	2477-19	DISEÑO	LAB-DPSA-DM34-BEA IDU-ET-2011				Página 1 de 1	Fecha de Ensayo:	04-jul-19

Peso Específico agregados: Gag = 2,398 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	4,8%	65,4	0,956	1100,0	1102,3	595,6	2,171	2164	0,45%								1822	1742		3,65
2		64,8	0,970	1094,7	1096,6	590,1	2,161	2155	0,38%								1824	1770		3,77
3		65,7	0,951	1082,8	1084,5	583,9	2,163	2157	0,34%								1857	1765		3,63
4		64,5	0,978	1105,3	1107,0	597,6	2,170	2163	0,33%								1759	1720		3,49
PROMEDIO	4,87%						2,166	2160	0,38%	2,318	86	6,5	8	14	54	3,5		1749	17157	3,63
Formula de Trabajo			4.5% (± 0,5)															1711	Rel e/f:	481,5

GRANULOMETRIA INV E 782-07

PESO INICIAL: (g) 2901,1

PESO FINAL(g) 2702,9

mm	Pul	RR	RRA	%RET	%PAS	ESPECIFICACION BASE ESTABILIZADA	A TRABAJO
25,4	1"	0,0	0,0	0,0	100	100	100
19,1	3/4"	173,3	6,2	6,2	94	77 100	87 95
9,5	3/8"	713,1	246	30,8	69	52 81	64 71
4,76	Np 4	497,4	171	48,0	52	34 64	51 55
2,00	10	467,1	161	64,1	36	21 48	36 38
0,43	40	560,5	193	83,4	17	8 28	15 17
0,18	80	176,0	6,1	89,5	11	5 20	10 12
0,08	200	107,5	3,7	93,2	6,8	3 15	6,8 7,0
	Pzo0	158,3	5,8	100,0			

Relación Llenante - ligante 1,87

PORCENTAJE DE ASFALTO INV E 732-07

MÉTODO A

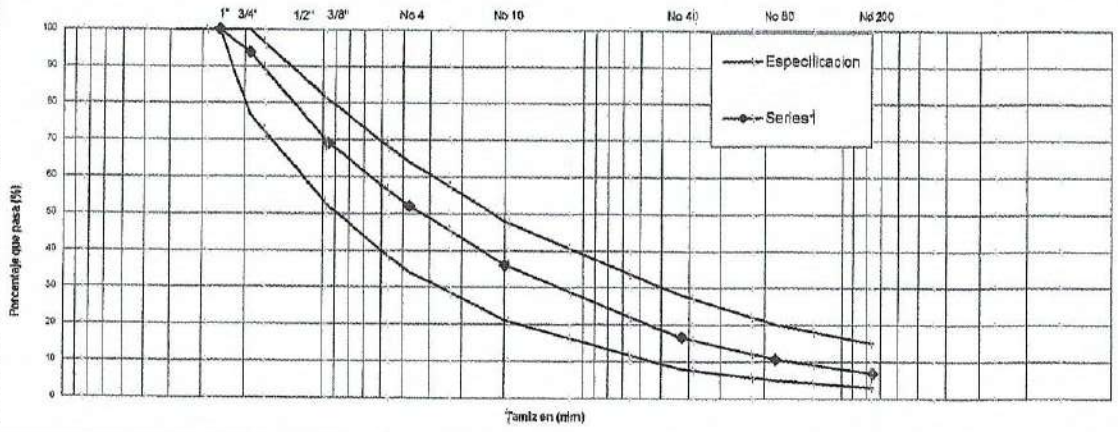
P_1 3049,8 g

P_2 2901,1 g

% Asfalto Mezcla total 4,9% (P_t)

% Asfalto Agregados 5,1% (P_a)

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 Erazo		07-Jul-19	
Revisó: Laboratorista	Director de Planta		

Los resultados corresponde unicamente a las muestras ensayadas.
Este informe no debe reproducirse, sin aprobación por escrito del Laboratorio de Dromos Pavimentos, 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	6
FECHA	24/04/2019
APROBO	Director de Planta

Cliente:	DROMOS PAVIMENTOS S.A.			PLANTA MOSQUERA		Informe No. LAB-DPSA			9174
Dirección	INCOMINERIA S.A.S. / INCITECO					Lote			7483
Material:	GCR IDU TIPO I	Volumen despachado	98,23	Hora	02:19	Placa Vehiculo	SRO 840	Fecha de Recepción:	17-jul-19
Muestra No	2695-19	DISEÑO	LAB-DPSA-DM27-GCR TIPO I-IDU-ET-2011			Página 1 de 1		Fecha de Ensayo:	17-jul-19

Peso Específico agregados: Gsg = 2,471 Peso Específico Asfalto: Gas = 1,024 180 °C Golpes por Cara: 75 Temperatura ensayo estabilidad: 60 °C

Método A INV E 733-07

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	Vacios con aire	Asfalto Efectivo	% Vacios Agregados Minerales	% Vacios LLENOS	% Asfalto Efectivo	INV E 748-07 ESTABILIDAD Medida	ESTABILIDAD Corregida	ESTABILIDAD Corregida	FLUJO
	%	mm		g	g	g		kg/m³	%	g/cm³	%	%	%	%	%	%	kg	kg	lb	mm
1	6,66%	65,0	0,965	1101,7	1105,1	599,4	2,179	21,72	0,67%								1793	1730		3,46
2		65,1	0,963	1123,0	1124,2	606,8	2,170	21,64	0,23%								1803	1736		3,32
3		65,9	0,947	1098,1	1099,4	594,2	2,174	21,67	0,26%								1788	1693		3,51
		65,4	0,956	1113,3	1114,6	603,2	2,177	21,70	0,25%								1770	1692		3,47
PROMEDIO	6,66%						2,175	21,68	0,35%	2,277	82	4,5	13	18	75	6,3		1713	16797	3,44
Formula de Trabajo		7,5% ± 0,3																1675	Rel e/f:	498,1

GRANULOMETRIA INV E 782-07

PESO INICIAL(g) 2818,7

PESO FINAL(g) 2609,2

mm	Pul	PSR	PNR	% RET	% PAS	ESPECIFICACIONES GCR TIPO I	ITERADO
25,4	1"	0,0	0,0	0,0	100	100	
19,1	3/4"	94,4	3,3	3,3	97	95 100	
12,7	1/2"	199,3	7,1	10,4	90	87 97	
9,52	3/8"	385,4	13,7	24,1	76	70 80	
4,76	No 4	693,6	24,7	48,8	51	43 58	
2,36	8	423,1	15,0	63,8	36	30 45	
0,08	200	811,4	28,8	92,6	7,4	7 10	
	Pasa 200	208,4	7,4	100,0			

Relación Llenante - Ligante 1,18

PORCENTAJE DE ASFALTO INV E 732-07

MÉTODO A

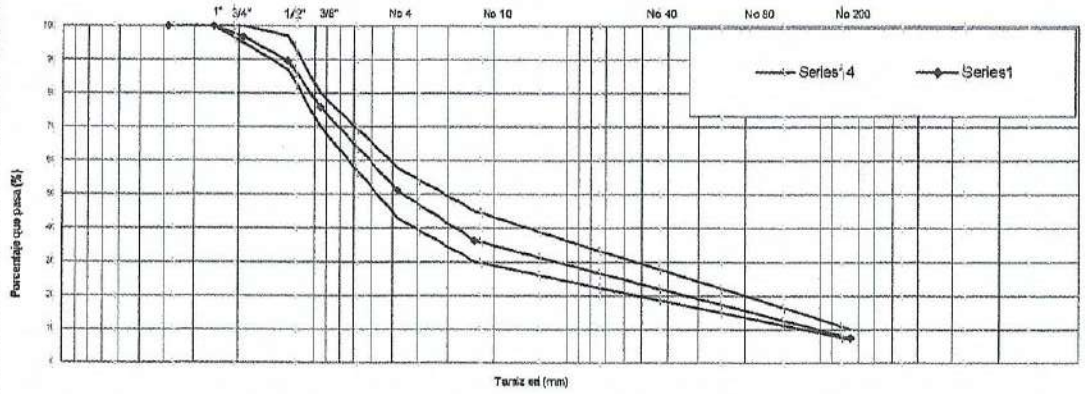
P_1 3019,9 g

P_2 2818,7 g

% Asfalto Medido 6,7% (P_1)

% Mezcla Total 7,7% (P_2)

Gráfico 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 Erazo		20-jul-19	MUESTRA PARA CONTROL DE PRODUCCION
Revisó: Laboratorista	Director de Planta		

Los resultados corresponde unicamente a las muestras ensayadas.
Este informe no debe reproducirse, sin aprobación por escrito del Laboratorio de Dromos Pavimentos, 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	6
FECHA	24/04/2019
APROBO	Director de Planta

Cliente:	DROMOS PAVIMENTOS S.A.			PLANTA MOSQUERA		Informe No. LAB-DPSA			9173
Dirección	INCOMINERIA S.A.S. / INCITECO					Lote			7483
Material:	GCR IDU TIPO I	Volumen despachado	98,23	Hora	00:31	Placa Vehiculo	USD 444	Fecha de Recepción:	17-jul-19
Muestra No	2694-19	DISEÑO	LAB-DPSA-DM27-GCR TIPO I-IDU-ET-2011				Página 1 de 1	Fecha de Ensayo:	17-jul-19

Peso Específico agregados: Gsb = 2,468 Peso Específico Asfalto: Gas = 1,024 160 °C Golpes por Cara: 75 Temperatura ensayo estabilidad: 60 °C

				Método A INV E 733-07													INV E 748-07			
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 á 25°C	% de agua absorbida por volumen	Máximo medido	VOLUMEN TOTAL	Vacios con aire	Asfalto Efectivo	% Vacios Agregados Minerales	LLENOS	% Asfalto Efectivo	ESTABILIDAD Medida	Corregida	Corregida	FLUJO
	%	mm		g	g	g		kg/m³	%	g/cm³	%	%	%	%	%	%	kg	kg	lb	mm
1	6,64%	63,3	1,008	1086,6	1088,8	590,1	2,179	2172	0,44%								1734	1747		3,56
2		63,2	1,011	1095,5	1096,8	593,9	2,178	2172	0,26%								1720	1739		3,36
3		63,3	1,008	1094,7	1096,2	591,4	2,169	2162	0,30%								1713	1727		3,39
		63,3	1,008	1094,7	1096,2	592,4	2,173	2166	0,30%								1734	1747		3,36
PROMEDIO	6,64%						2,175	2166	0,32%	2,277	82	4,5	13	18	75	6,2		1740	17066	3,42
Formula de Trabajo			7,5% ±0,3															1675	Rel a/f:	509,3

GRANULOMETRIA INV E 782-07

PESO INICIAL(g): 2841,0

PESO FINAL(g): 2630,7

mm	Pul	PSR	PNR	% RET	% PAS	ESPECIFICACIONES IDU TIPO I	% TRABAJO
25,4	1"	0,0	0,0	0,0	100	100	
19,1	3/4"	93,5	3,3	3,3	97	95 100	
12,7	1/2"	200,7	7,1	10,3	90	87 97	
9,52	3/8"	332,9	11,7	22,0	78	70 80	
4,76	No 4	792,9	27,9	49,9	50	43 58	
2,36	8	407,3	14,3	64,3	36	30 45	
0,08	200	804,4	28,3	92,6	7,4	7 10	
	FDO	210,2	7,4	100,0			

Relación Llenante - ligante: 1,19

PORCENTAJE DE ASFALTO INV E 732-07

MÉTODO A

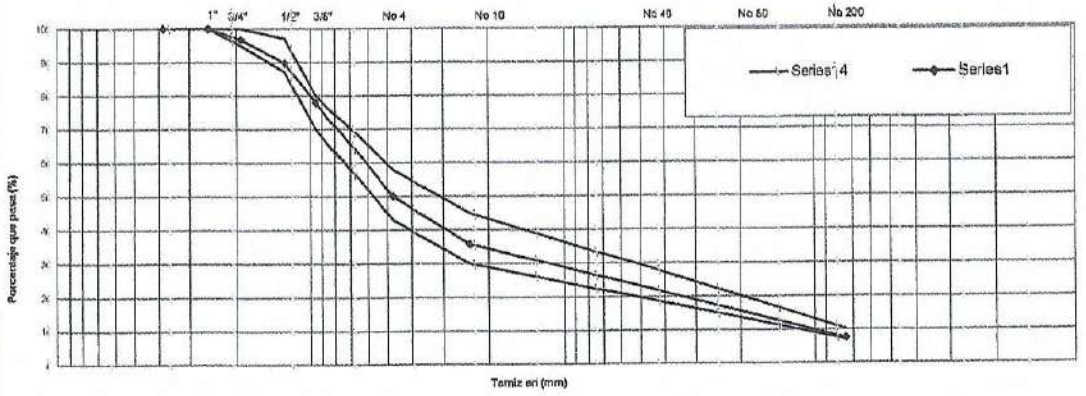
P_1 3042,9 g

P_2 2841,0 g

% Asfalto Medido 6,6% (P_1)

% Mezcla Total 7,6% (P_2)

Gráfico 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 Ospina		20-jul-19	MUESTRA PARA CONTROL DE PRODUCCION
Revisó: Laboratorista	Director de Planta		

Los resultados corresponde únicamente a las muestras ensayadas.
Este informe no debe reproducirse, sin aprobación por escrito del Laboratorio de Dromos Pavimentos, sin excepción.

Km 3,8 Zona Industrial Balsillas, Mosquera - Cundinamarca
e-mail: laboratorio@dromos.co - www.dromos.co

121

CARACTERIZACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE

CODIGO	LAB-F016
VERSION	6
FECHA	24/04/2019
APROBO	Director de Planta

Cliente:	DROMOS PAVIMENTOS S.A.			PLANTA MOSQUERA				Informe No. LAB-DPSA		9163
Dirección	INCOMINERIA S.A.S. / INCITECO							Lote		7478
Material:	GCR IDU TIPO I	Volumen despachado	106,89	Hora	01:55	Placa Vehiculo	USD 444	Fecha de Recepción:		16-jul-19
Muestra No	2678-19	DISEÑO		LAB-DPSA-DM27-GCR TIPO I-IDU-ET-2011			Página 1 de 1	Fecha de Ensayo:		16-jul-19

Peso Especifico agregados: Gag = 2,475 Peso Especifico Asfalto: Gas = 1,024 160 °C Golpes por Cara: 75 Temperatura ensayo estabilidad: 60 °C

				Método A INV E 733-07													INV E 748-07			
				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 á 25°C	% de agua absorbida por volumen	Máximo medido		Vacios con aire	Asfalto Efectivo	Agregados Minerales	LLENOS	Efectivo	Medida	Corregida	Corregida	
	%	mm		g	g	g		kg/m³	%	g/cm³	%	%	%	%	%	%	kg	kg	ft	mm
1	6,54%	66,4	0,938	1124,0	1126,3	608,5	2,171	2164	0,44%								1828	1715		3,44
2		65,4	0,954	1118,2	1120,2	605,9	2,174	2166	0,39%								1824	1740		3,38
3		65,4	0,956	1119,6	1121,6	605,7	2,170	2164	0,39%								1817	1737		3,52
		65,1	0,963	1128,8	1129,8	610,7	2,175	2168	0,19%								1826	1759		3,49
PROMEDIO	6,54%						2,172	2166	0,35%	2,275	82	4,4	14	18	75	6,4		1738	17043	3,46
Formula de Trabajo			7,5% ± 0,3															1675	Rel a/f:	502,6

GRANULOMETRIA INV E 782-07

MALLA

PESO INICIAL(g): 2861,2

PESO FINAL(g): 2639,1

mm	Pul	PAR	PNR	% RET	% PAS	ESPECIFICACION IDU 2011	TRABAJO
25,4	1"	0,0	0,0	0,0	100	100	
19,1	3/4"	71,0	2,5	2,5	97	95 100	
12,7	1/2"	168,2	5,9	8,4	92	87 97	
9,52	3/8"	419,2	14,7	23,0	77	70 80	
4,76	No 4	677,5	23,7	46,7	53	43 58	
2,36	8	476,7	16,7	63,5	37	30 45	
0,08	200	823,5	28,8	92,2	7,8	7 10	
	Plato	221,1	7,8	100,0			

Relación Llenante - ligante: 1,22

PORCENTAJE DE ASFALTO INV E 732-07

MÉTODO A

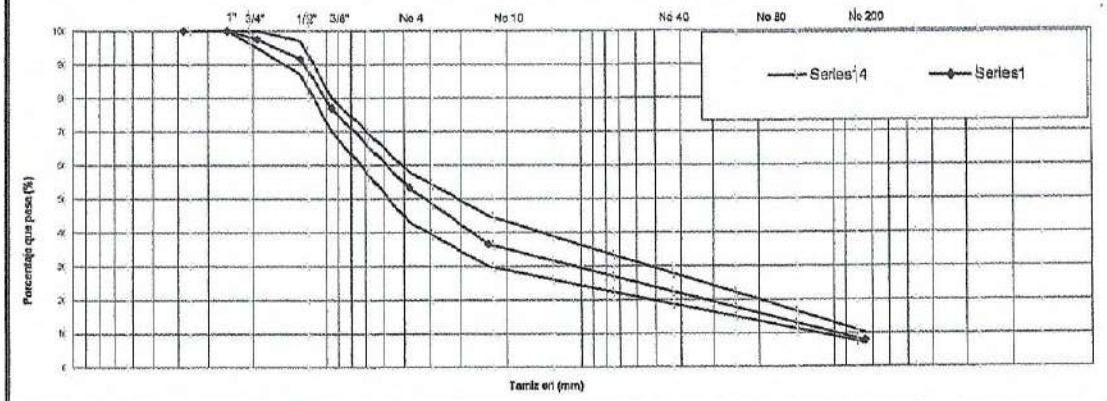
P_1 3061,8 g

P_2 2861,2 g

% Asfalto Medido: 6,5% (P_1)

% Mezcla Total: 7,5% (P_2)

Gráfico 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		19-jul-19	MUESTRA PARA CONTROL DE PRODUCCION
Revisó: Laboratorista	Director de Planta		

Los resultados corresponde unicamente a las muestras ensayadas,
Este informe no debe reproducirse, sin aprobación por escrito del Laboratorio de Dromos Pavimentos, 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	6
FECHA	24/04/2019
APROBO	Director de Planta

Cliente:	DROMOS PAVIMENTOS S.A.			PLANTA MOSQUERA		Informe No. LAB-DPSA			9162
Dirección	INCOMINERIA S.A.S. / INCITECO					Lote			7478
Material:	GCR IDU TIPO I	Volumen despachado	106,89	Hora	00:27	Placa Vehiculo	SRO 840	Fecha de Recepción:	16-jul-19
Muestra No	2676-19	DISEÑO	LAB-DPSA-DM27-GCR TIPO I-IDU-ET-2011				Página 1 de 1	Fecha de Ensayo:	16-jul-19

Peso Especifico agregados: Gag = 2,469 Peso Específico Asfalto: Gas = 1,024 160 °C Golpes por Cara: 75 Temperatura ensayo estabilidad: 60 °C

Método A INV E 733-07

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
	%	mm		g	g	g		kg/m³	%	g/cm³
1	6,54%	67,4	0,915	1133,2	1135,6	615,4	2,178	2172	0,46%	
2		64,5	0,978	1120,2	1123,4	607,3	2,171	2164	0,62%	
3		65,4	0,956	1121,6	1123,6	607,1	2,172	2165	0,39%	
		65,5	0,954	1120,3	1122,1	604,5	2,164	2158	0,35%	
PROMEDIO	6,54%						2,171	2165	0,45%	2,273
Formula de Trabajo			7,5% ± 0,3							

VOLUMEN TOTAL			% Vacíos		% Asfalto Efectivo	INV E 748-07 ESTABILIDAD			FLUJO
	Vacíos con aire	Asfalto Efectivo	Agregados Minerales	LLENOS		Medida	Corregida	Corregida	
%	%	%	%	%	%	kg/	kg/	ft	mm
82	4,5	13	18	75	6,3	1790	1637		3,53
						1783	1744		3,35
						1789	1710		3,41
						1816	1733		3,46
							1706	16731	3,44
							1675	Rel a/f:	496,3

GRANULOMETRIA INV E 782-07

PESO INICIAL:(g) 2849,3
PESO FINAL:(g) 2638,7

mm	Pul	PqR	PNR	% RET	% PAS	ESPECIFICACIONES IDU TIPO I	OBSERVACIONES
25,4	1"	0,0	0,0	0,0	100	100	
19,1	3/4"	75,0	2,6	2,6	97	95 100	
12,7	1/2"	208,5	7,3	10,0	90	87 97	
9,52	3/8"	324,6	11,4	21,3	79	70 80	
4,76	No 4	864,8	18,2	49,6	50	43 58	
2,36	8	410,5	14,4	64,0	36	30 45	
0,08	200	815,2	28,6	92,6	7,4	7 10	
	Pan	21,0,6	7,4	100,0			

Relación Llenante - ligante 1,18

PORCENTAJE DE ASFALTO INV E 732-07

MÉTODO A

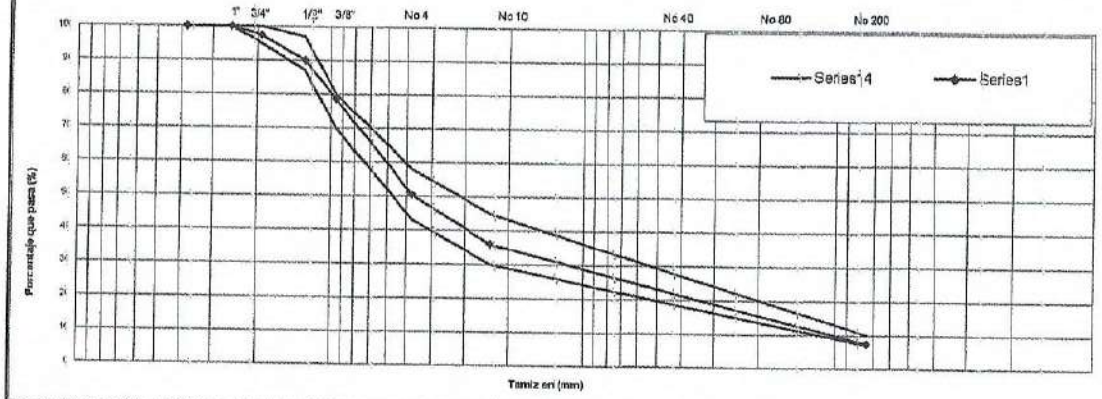
P_1 3048,6 g

P_2 2849,3 g

% Asfalto Medido 6,5% (P_1)

% Mezcla Total 7,5% (P_2)

Gráfico 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 Cerezo		19-jul-19	MUESTRA PARA CONTROL DE PRODUCCION
Revisó: Laboratorista	Director de Planta		

Los resultados corresponde únicamente a las muestras ensayadas,
Este informe no debe reproducirse, sin aprobación por escrito del Laboratorio de Dromos Pavimentos, 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	6
FECHA	24/04/2019
APROBO	Director de Planta

Cliente:	DROMOS PAVIMENTOS S.A							Informe No. LAB-DPSA	9161
Dirección	INCOMINERIA S.A.S. / INCITECO							Lote	7477
Material:	MD-12	Volumen despachado	15,18	Hora	09:34	Placa Vehículo	SXC 230	Fecha de Recepción:	15-jul-19
Muestra No	2665-19	DISEÑO	LAB-DPSA-DM36-MD12 IDU-2011				Página 1 de 1	Fecha de Ensayo:	15-jul-19

Peso Especifico agregados: Gag = 2,418 Peso Especifico Asfaltos Gas = 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			% Vacios		% Asfalto	ESTABILIDAD			FLUJO
Briqueta No.	Contenido Asfalto	Espesor Briqueta	Factor Corrección	Seca en Aire	S.S.S. en el Aire	En Agua	Gravedad especifica Bulk a 15°C	Densidad a 25°C	% de agua absorbida por volumen	Máximo medido	Agregados	Vacios con aire	Asfalto Efectivo	Agregados Minerales	LLENOS	Efectivo	Medida	Corregida	Corregida	
	%	mm		g	g	g			%	g/cm³	%	%	%	%	%	%	kg	kg	N	mm
1	6,3%	63,9	0,990	1108,5	1110,1	604,8	2,194	2187	0,32%								1804	1786		3,41
2		63,5	1,000	1106,9	1108,4	602,5	2,188	2181	0,30%								1790	1790		3,42
3		63,0	1,016	1106,5	1107,5	602,6	2,192	2185	0,20%								1750	1778		3,36
4		63,6	1,000	1109,7	1110,6	606,2	2,200	2193	0,18%								1822	1822		3,30
PROMEDIO	6,31%						2,193	2187	0,25%	2,296	85	4,5	11	15	70	4,8		1794	17592	3,37
Formula de Trabajo			6,3% (± 0,3)									4-6		≥15	65-75			1789	Rel e/f:	532,0

GRANULOMETRIA INV E 782-07

PESO INICIAL:(g) 2360,0

PESO FINAL:(g) 2215,7

mm	Pul	PIR	PNR	% RET	% PAS	ASPECTO GRADACIÓN	ESTANDAR
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"	289,4	12,3	12,3	86	80 95	83 91
9,51	3/8"	231,9	9,8	22,1	78	71 87	78 81
4,76	No 4	531,5	22,6	44,8	55	49 65	51 59
2,00	10	467,5	19,8	64,6	35	30 44	33 39
0,43	40	421,6	17,9	82,5	18	14 22	15 21
0,18	80	151,6	6,5	89,0	11	8 16	8 14
0,08	200	116,2	4,9	93,9	6,1	4 9	4,5 7,5
	PZO	144,3	6,1	100,0			

Relación Llenante - ligante 1,20

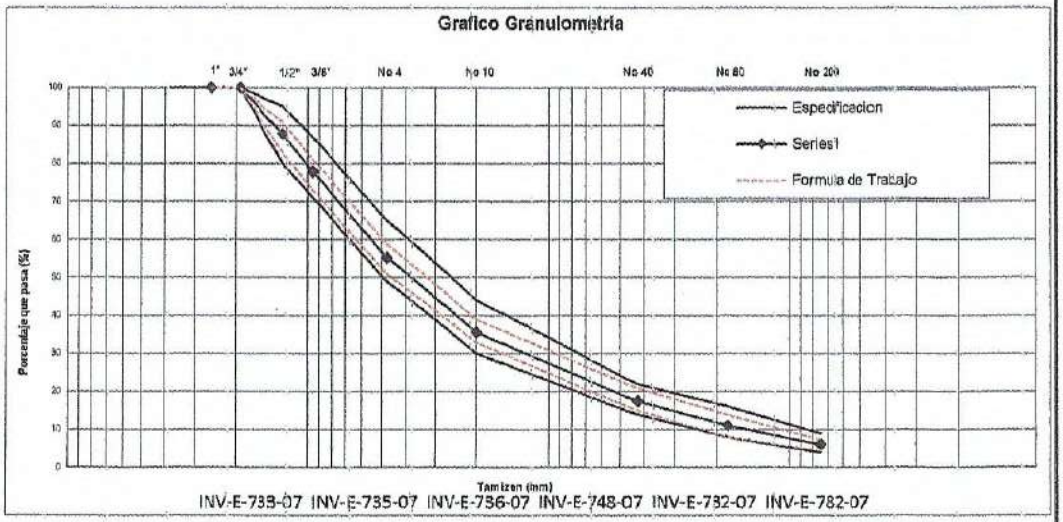
PORCENTAJE DE ASFALTO INV E 732-07

P_1 2519,0 g

P_2 2360,0 g

% Asfalto Mezcla total 6,3% (P_1)

% Asfalto Agregados 6,7% (P_2)



ELABORO	REVISO	Fecha de emisión	OBSERVACIONES
Liliana Erazo	Director de Planta	18-jul-19	

Los resultados corresponde unicamente a las muestras ensayadas.
Este informe no debe reproducirse, sin aprobación por escrito del Laboratorio de Dromos Pavimentos, 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	6
FECHA	24/04/2019
APROBO	Director de Planta

Cliente:	DROMOS PAVIMENTOS S.A.							Informe No. LAB-DPSA	9151
Dirección	INCOMINERIA S.A.S. / INCITECO							Lote	7473
Material:	MD-12	Volumen despachado	15,25	Hora	13:25	Placa Vehículo	SXC 230	Fecha de Recepción:	13-jul-19
Muestra No	2638-19	DISEÑO		LAB-DPSA-DM36-MD12 IDU-2011			Página 1 de 1	Fecha de Ensayo:	13-jul-19

Peso Especifico agregados: Gsg = 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

Etiqueta 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 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	%	%	%	%	%	%	kg	kg	N	mm
1	6,3%	61,3	1,065	1102,1	1103,4	600,7	2,193	2186	0,24%											
2		61,3	1,062	1090,8	1091,5	594,3	2,194	2187	0,14%								1704	1815		3,37
3		62,3	1,032	1098,3	1099,3	598,3	2,192	2186	0,20%								1698	1808		3,48
4		61,1	1,068	1100,5	1101,9	600,5	2,195	2188	0,28%								1710	1765		3,28
																	1675	1790		3,35
PROMEDIO	6,33%																			
Formula de Trabajo		6,3% (± 0,3)					2,193	2187	0,21%	2,298	85	4,5	10	16	70	4,8		1793	17586	3,37
												4-6		≥15	65-75			1789	Rel e/f:	532,4

GRANULOMETRIA INV E 782-07

PESO INICIAL:(g) 2567,6

PESO FINAL:(g) 2411,8

MALLA mm	MALLA Pul	PER	PRE	% RET	% PAS	ESPECIFICACIONES (INV 2013)	% PASANDO
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"	309,8	31,1	12,1	86	80 95	83 91
9,52	3/8"	266,5	10,6	22,5	78	71 87	73 81
4,76	No 4	577,4	21,5	44,9	55	49 65	51 59
2,00	10	497,6	19,4	64,3	36	30 44	33 39
0,43	40	469,5	18,6	82,6	17	14 22	15 21
0,25	60	159,6	6,2	88,8	11	8 16	8 14
0,08	200	130,6	5,1	93,9	6,1	4 9	4,5 7,5
	P200	155,8	6,1	100,0			
Relación Llenante - ligante			1,19				

PORCENTAJE DE ASFALTO INV E 732-07

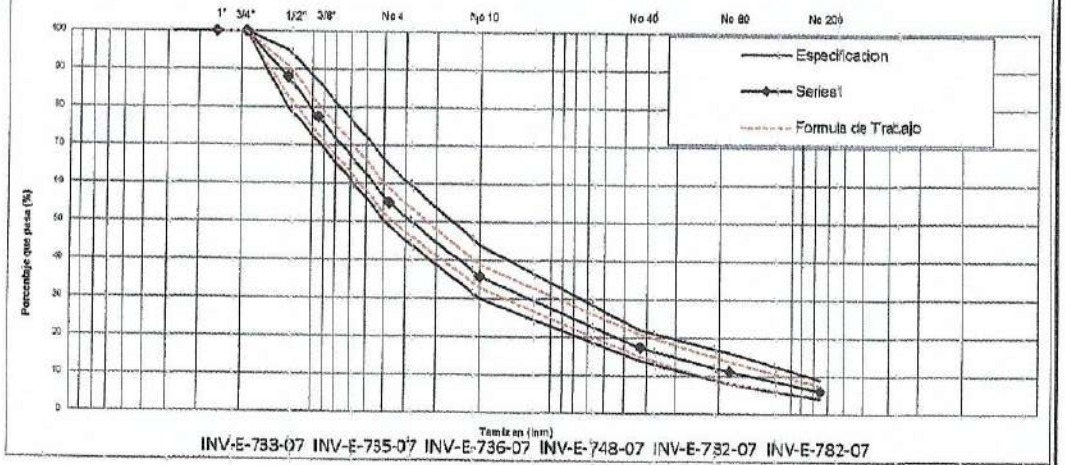
P_1 2741,0 g

P_2 2567,6 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 Cerdo	Director de Planta	16-jul-19	

Los resultados corresponde unicamente a las muestras ensayadas.
Este informe no debe reproducirse, sin aprobación por escrito del Laboratorio de Dromos Pavimentos, 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
VERSIÓN	6
FECHA	24/04/2019
APROBO	Director de Planta

Cliente:	DROMOS PAVIMENTOS S.A.							Informe No. LAB-DPSA		9149
Dirección	INCOMINERIA S.A.S. / INCITECO							Lote		7472
Material:	BASE ESTABILIZADA	Volumen despachado	30,06	Hora	08:13	Placa Vehículo	VDZ 343	Fecha de Recepción:		13-Jul-19
Muestra No	2637-19	DISEÑO	LAB-DPSA-DM34-BEA IDU-ET-2011				Página 1 de 1	Fecha de Ensayo:		13-Jul-19

Peso Específico agregados: Gag = 2,397 Peso Específico Asfalto: Gba = 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	Corregido	FLUJO
	%	mm		g	g	g			%	g/cm³	%	%	%	%	%	%	kg	kg	N	mm
1	4,83%	65,1	0,965	1105,1	1110,4	598,6	2,159	2153	1,04%											
2		64,9	0,966	1114,5	1118,9	603,6	2,163	2156	0,85%								1793	1726		3,72
3		65,8	0,947	1108,7	1113,3	601,1	2,165	2158	0,90%								1812	1754		3,88
4		65,8	0,947	1108,4	1113,1	600,3	2,161	2155	0,92%								1824	1728		3,77
																	1832	1735		3,41
PROMEDIO	4,83%																			
Formula de Trabajo		4.5% (± 0,5)					2,162	2156	0,93%	2,322	86	6,9	7	14	51	3,4		1736	17023	3,70
																		1711	Rel e/f:	469,8

GRANULOMETRIA INV E 782-07

PESO INICIAL: (g) 2494,3

PESO FINAL: (g) 2322,5

mm	Pul	PBR	PNR	% RET	% PAS	ESPECIFICACIONES BASE ESTABILIZADA	% TRABAJO
25,4	1"	0,0	0,0	0,0	100	100	100
19,1	3/4"	146,7	5,9	5,9	94	77 100	87 95
9,5	3/8"	588,0	23,6	29,5	71	52 81	64 71
4,76	No 4	473,1	19,0	48,4	52	34 64	51 55
2,00	10	393,6	15,9	64,3	36	21 48	36 38
0,43	40	503,6	20,2	84,5	16	8 28	15 17
0,18	80	105,0	4,2	88,7	11	5 20	10 12
0,08	200	110,5	4,4	93,1	6,9	3 15	6,8 7,0
	P200	171,8	6,9	100,0			
Relación Llenante - Ligante			1,95				

PORCENTAJE DE ASFALTO INV E 732-07

MÉTODO A

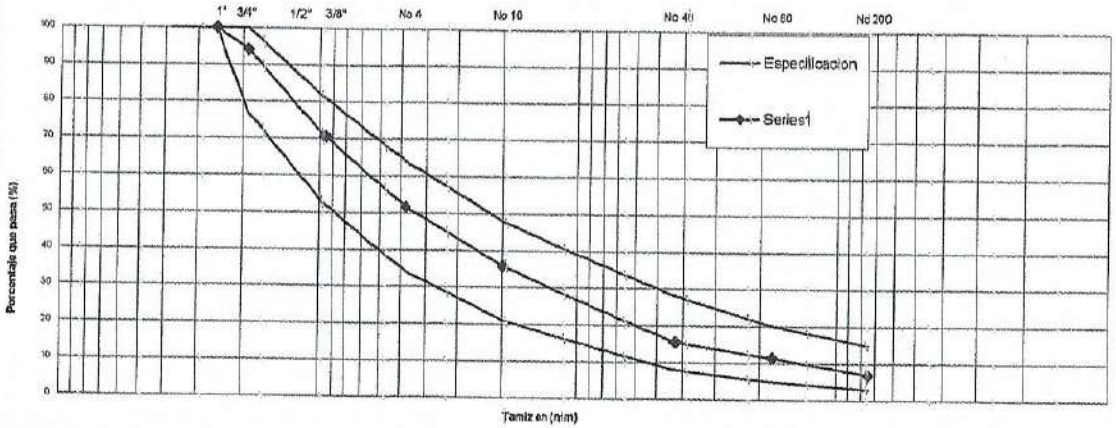
P_1 2621,0 g

P_2 2494,3 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 Erazo		16-Jul-19	
Revisó: Laboratorista	Director de Planta		

Los resultados corresponde unicamente a las muestras ensayadas.
Este informe no debe reproducirse, sin aprobación por escrito del Laboratorio de Dromos Pavimentos, 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	6
FECHA	24/04/2019
APROBO	Director de Planta

Cliente:	DROMOS PAVIMENTOS S.A.							Informe No. LAB-DPSA	9140
Dirección	INCOMINERIA S.A.S. / INCITECO							Lote	7467
Material:	BASE ESTABILIZADA	Volumen despachado	120,81	Hora	03:47	Placa Vehículo	TBO 095	Fecha de Recepción:	12-Jul-19
Muestra No	2615-19	DISEÑO	LAB-DPSA-DM34-BEA IDU-ET-2011				Página 1 de 1	Fecha de Ensayo:	12-Jul-19

Peso Específico agregados: Gag = 2,397 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.	dp 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	%	%	%	%	%	%	kgf	kgf	N	mm
1	4,9%	64,6	0,975	1104,5	1106,5	696,3	2,165	2158	0,39%								1835	1790		3,40
2		64,0	0,988	1117,6	1119,1	702,4	2,163	2156	0,25%								1787	1765		3,77
3		63,3	1,008	1108,9	1113,0	690,7	2,165	2158	0,80%								1778	1793		3,79
4		64,5	0,975	1108,4	1115,4	690,4	2,152	2146	1,36%								1796	1751		3,75
PROMEDIO	4,88%						2,161	2155	0,71%	2,320	86	6,9	7	14	52	3,4		1775	17403	3,68
Formula de Trabajo			4.5% (± 0,5)															1711	Rel e/f:	482,6

GRANULOMETRIA INV E 782-07

MALLA

PESO INICIAL:(g) 3236,6

PESO FINAL:(g) 3017,1

mm	Pul	P/R	INR	% RET	% PAS	ESPECIFICACIONES ESTABLECIDA	TRABAJO
25,4	1"	0,0	0,0	0,0	100	100	100
19,1	3/4"	186,3	6,8	5,8	94	77 100	87 95
9,5	3/8"	836,2	25,8	31,6	68	52 81	64 71
4,76	No 4	552,6	17,1	48,7	51	34 64	51 55
2,00	10	508,4	15,7	64,4	36	21 48	36 38
0,43	40	609,7	18,8	83,2	17	8 28	15 17
0,18	80	164,3	5,1	88,3	12	5 20	10 12
0,08	200	159,6	4,9	93,2	6,8	3 15	6,8 7,0
	P100	219,6	6,8	100,0			

Relación Llenante - ligante 1,89

PORCENTAJE DE ASFALTO INV E 732-07

MÉTODO A

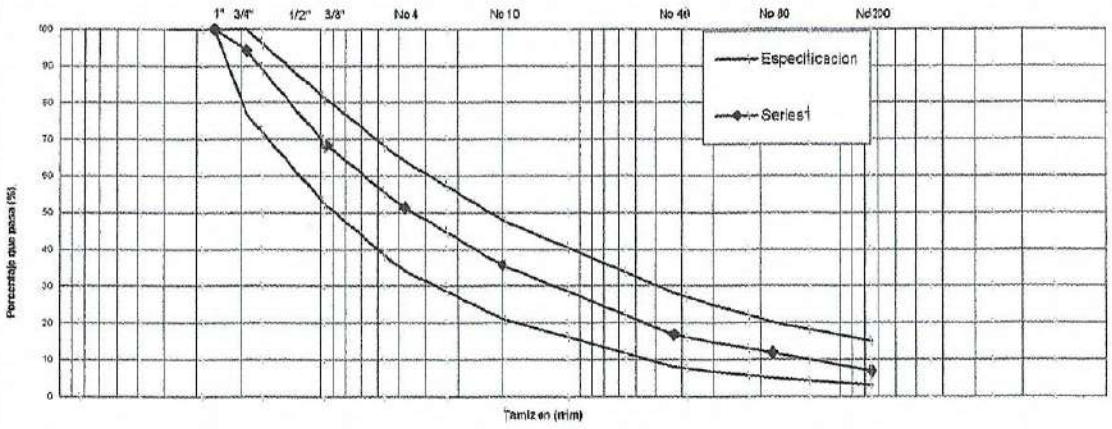
P_1 3402,8 g

P_2 3236,6 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		15-Jul-19	
Revisó: Laboratorista	Director de Planta		

Los resultados corresponde unicamente a las muestras ensayadas.
Este informe no debe reproducirse, sin aprobación por escrito del Laboratorio de Dromos Pavimentos, 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
VERSIÓN	6
FECHA	24/04/2019
APROBO	Director de Planta

Cliente:	DROMOS PAVIMENTOS S.A.							Informe No. LAB-DPSA		9139
Dirección	INCOMINERIA S.A.S. / INCITECO							Lote		7467
Material:	BASE ESTABILIZADA	Volumen despachado	120,81	Hora	02:03	Placa Vehículo	USD 444	Fecha de Recepción:		12-jul-19
Muestra No	2614-19	DISEÑO	LAB-DPSA-DM34-BEA IDU-ET-2011				Página 1 de 1	Fecha de Ensayo:		12-jul-19

Peso Específico agregados: Gag = 2,395 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.	% Asfalto	Espesor de Briqueta	Factor Corrección	MASA MUESTRA Seca en Aire	MASA MUESTRA S.S.S. en el Aire	MASA MUESTRA En Agua	Gravedad específica Bulk a 25°C	Densidad a 25°C	% de agua absorbida por volumen	Máximo medido	VOLUMEN TOTAL Agregados	VOLUMEN TOTAL Vacíos con aire	VOLUMEN TOTAL Asfalto Efectivo	% Vacíos Agregados Minerales	% Vacíos LLENOS	% Asfalto Efectivo	INV E 748-13 ESTABILIDAD Medida	ESTABILIDAD Corregida	ESTABILIDAD Corregida	FLUJO
	%	mm		g	g	g			%	g/cm³	%	%	%	%	%	%	kgf	kgf	N	mm
1	4,9%	61,3	1,032	1100,3	1103,7	594,7	2,162	2155	0,67%											
2		64,5	0,978	1102,5	1106,0	596,2	2,163	2156	0,69%								1760	1816		3,40
3		65,0	0,963	1120,8	1125,6	606,7	2,160	2153	0,93%								1812	1772		3,77
4		64,6	0,975	1109,4	1113,4	600,2	2,162	2155	0,78%								1824	1757		3,67
																	1787	1742		3,79
PROMEDIO	4,89%																			
Formula de Trabajo			4.5% (± 0,5)				2,161	2155	0,76%	2,320	86	6,8	7	14	52	3,4		1772	1737,6	3,66
																		1711	Rel e/f:	484,6

GRANULOMETRIA INV E 782-07

PESO INICIAL: (g) 2934,7

PESO FINAL:(g) 2736,5

mm	Nal	PBR	PAR	% RET	% PAS	ESPECIFICACIONES ESTABILIZADA	% TRABAJO
25,4	1"	0,0	0,0	0,0	100	100	100
19,1	3/4"	213,0	7,4	7,4	93	77 100	87 95
9,5	3/8"	642,0	21,9	29,3	71	52 81	64 71
4,76	Nº 4	599,8	20,1	49,4	51	34 64	51 58
2,00	10	425,5	14,5	64,0	36	21 48	36 38
0,43	40	576,0	19,6	83,6	16	8 28	15 17
0,18	80	133,8	4,8	88,4	12	5 20	10 12
0,08	200	143,3	4,9	93,2	6,8	3 15	6,8 7,0
	Pan	193,1	6,8	100,0			

Relación Llenante - ligante 1,90

PORCENTAJE DE ASFALTO INV E 732-07

MÉTODO A

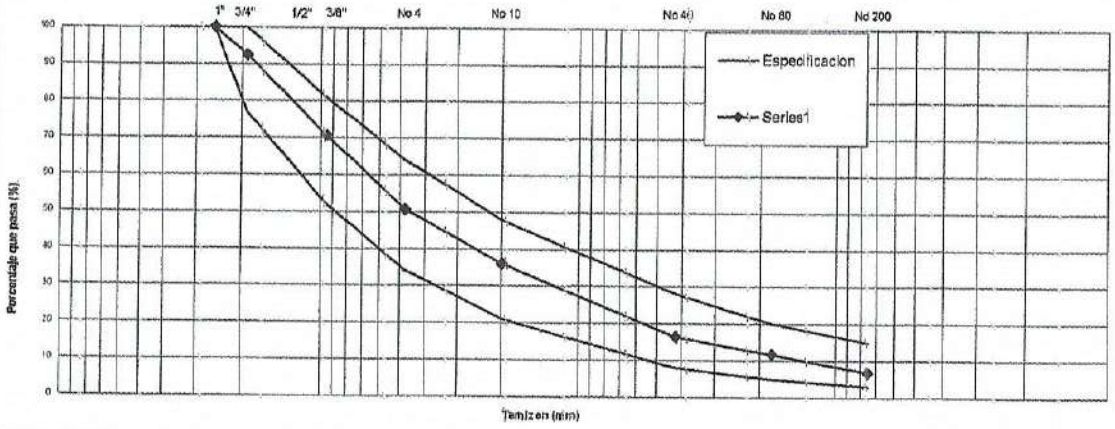
P_1 3085,5 g

P_2 2934,7 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 Erazo		15-jul-19	
Revisó: Laboratorista	Director de Planta		

Los resultados corresponde unicamente a las muestras ensayadas.
Este informe no debe reproducirse, sin aprobación por escrito del Laboratorio de Dromos Pavimentos, 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	6
FECHA	24/04/2019
APROBO	Director de Planta

Cliente:	DROMOS PAVIMENTOS S.A							Informe No. LAB-DPSA		9114
Dirección	INCOMINERIA S.A.S. / INCITECO							Lote		7451
Material:	MD-12	Volumen despachado	35,35	Hora	07:55	Placa Vehículo	SNJ 379	Fecha de Recepción:		08-jul-19
Muestra No	2542-19	DISEÑO	LAB-DPSA-DM36-MD12 IDU-2011				Página 1 de 1	Fecha de Ensayo:		08-jul-19

Peso Especifico agregados: Gag = 2,417 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			
				MASA MUESTRA							VOLUMEN TOTAL			% Vacios		% 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 especifica Bulk a 25°C	Densidad a 25°C	% de agua absorbida por volumen	Máximo medido	Agregados	Vacios con aire	Asfalto Efectivo	Agregados Minerales	LLENOS	Efectivo	Medida	Corregida	Corregida	
	%	mm		g	g	g			%	g/cm³	%	%	%	%	%	%	kg	kg	N	mm
1	6,5%	63,8	0,993	1122,3	1123,4	612,3	2,196	2189	0,22%								1799	1786		3,45
2		65,7	0,951	1116,6	1118,1	607,2	2,186	2179	0,29%								1892	1799		3,36
3		65,3	0,960	1110,6	1112,4	606,9	2,197	2190	0,36%								1889	1813		3,36
4		64,7	0,973	1112,8	1114,3	606,5	2,191	2185	0,30%								1812	1763		3,36
PROMEDIO	6,48%						2,192	2186	0,29%	2,298	85	4,6	11	15	70	4,8		1790	17557	3,38
Formula de Trabajo		6,5%	(± 0,3)									4-6		≥15	65-75			1789	Rel e/f:	529,7

GRANULOMETRIA INV E 732-07

MALLA

PESO INICIAL:(g) 2539,1

PESO FINAL:(g) 2387,8

mm	Pul	PBR	PNR	% RET	% PAS	ESPECIFICACION IDU 2011	F. 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"	301,5	11,8	11,9	86	80 95	83 91
9,52	3/8"	252,1	9,9	21,8	78	71 87	73 81
4,76	No 4	574,5	22,6	44,4	56	49 65	51 59
2,00	10	490,3	19,5	63,9	36	30 44	33 39
0,43	40	472,6	18,6	82,4	18	14 22	15 21
0,18	80	150,7	5,9	88,3	12	8 16	8 14
0,08	200	146,1	5,8	94,0	6,0	4 9	4,5 7,5
	P200	151,3	6,0	100,0			

Relación Llenante - ligante 1,16

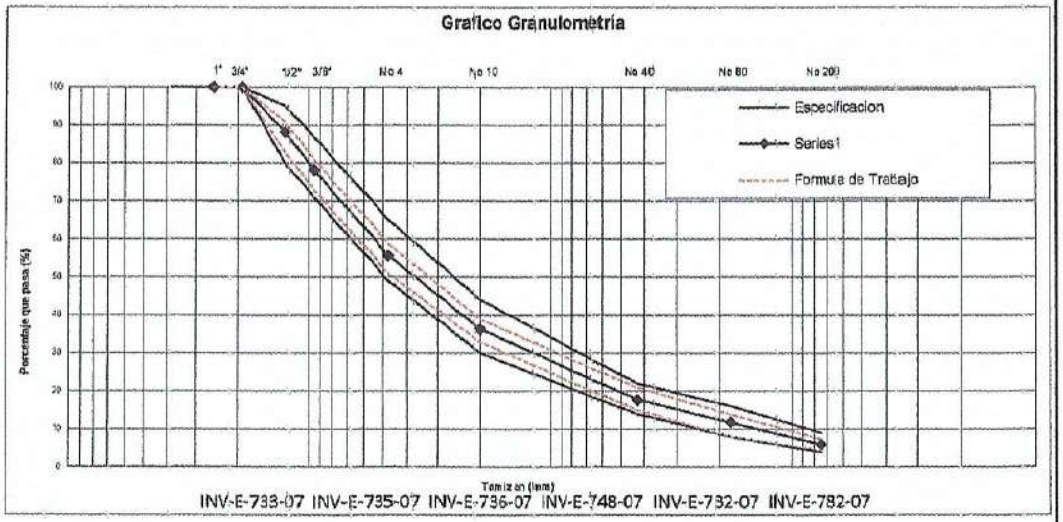
PORCENTAJE DE ASFALTO INV E 732-07

P_1 2715,0 g

P_2 2539,1 g

% Asfalto Mezcla total 6,5% (P_1)

% Asfalto Agregados 6,9% (P_2)



ELÁBORO	REVISO	Fecha de emisión	OBSERVACIONES
Liliana Cerezo	Director de Planta	11-jul-19	

Los resultados corresponde unicamente a las muestras ensayadas.
Este informe no debe reproducirse, sin aprobación por escrito del Laboratorio de Dromos Pavimentos, 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	6
FECHA	24/04/2019
APROBO	Director de Planta

Cliente:	DROMOS PAVIMENTOS S.A.							Informe No. LAB-DPSA		9101
Dirección	INCOMINERIA S.A.S. / INCITECO							Lote		7441
Material:	MD-12	Volumen despachado	150,91	Hora	06:08	Placa Vehículo	CSR 839	Fecha de Recepción:		05-jul-19
Muestra No	2498-19	DISEÑO	LAB-DPSA-DM36-MD12 IDU-2011				Página 1 de 1	Fecha de Ensayo:		05-jul-19

Peso Específico agregados: Gsb = 2,417 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	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	6,5%	64,0	0,988	1104,3	1105,8	602,3	2,193	2187	0,30%											
2		64,7	0,973	1115,5	1116,7	609,5	2,199	2193	0,24%								1814	1792		3,36
3		64,7	0,973	1106,9	1108,4	604,1	2,195	2188	0,30%								1836	1786		3,28
4		64,9	0,965	1122,0	1123,0	610,4	2,189	2182	0,20%								1836	1786		3,33
																	1843	1783		3,46
PROMEDIO	6,49%																			
							2,194	2188	0,26%	2,293	85	4,3	11	15	72	4,9		1787	17523	3,36
Formula de Trabajo			6,5% (± 0,3)									4-6		≥15	65-75			1789	Rel e/f:	532,3

GRANULOMETRIA INV E 782-07

PESO INICIAL:(g) 3130,5

PESO FINAL:(g) 2937,6

MALLA		PSR	PSN	% RET	% PAS	ESPECIFICACIONES	F. TRABAJO
mm	Pul						
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"	413,2	13,1	13,2	87	80 95	83 91
9,52	3/8"	306,0	9,8	23,0	77	71 87	73 81
4,76	No 4	675,6	21,6	44,6	55	49 65	51 59
2,00	10	591,6	18,8	63,5	37	30 44	33 39
0,43	40	585,2	18,7	82,3	18	14 22	15 21
0,18	80	183,3	5,9	88,0	12	8 16	8 14
0,08	200	182,6	5,8	93,8	6,2	4 9	4,5 7,5
	P200	192,9	6,2	100,0			
Relación Llenante - ligante			1,17				

PORCENTAJE DE ASFALTO INV E 732-07

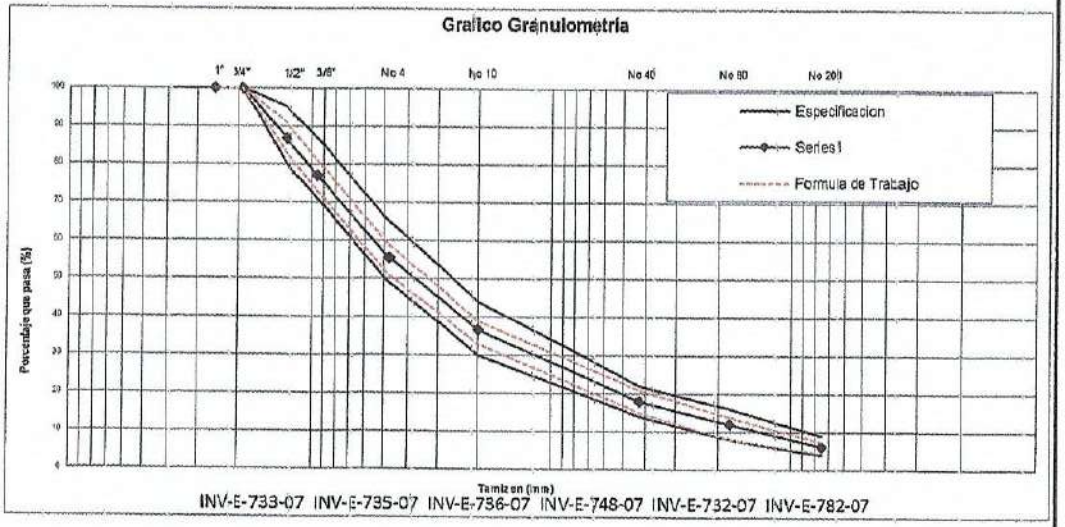
P_1 3347,7 g

P_2 3130,5 g

% Asfalto Mezcla total 6,5% (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	Director de Planta	08-jul-19	

Los resultados corresponde unicamente a las muestras ensayadas.
Este informe no debe reproducirse, sin aprobación por escrito del Laboratorio de Dromos Pavimentos, 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	6		
FECHA	24/04/2019		
APROBO	Director de Planta		

Cliente:	DROMOS PAVIMENTOS S.A.							Informe No. LAB-DPSA			9100
Dirección	INCOMINERIA S.A.S. / INCITECO							Lote			7441
Material:	MD-12	Volumen despachado	150,91	Hora	04:40	Placa Vehículo	OUF 327	Fecha de Recepción:			05-jul-19
Muestra No	2497-19	DISEÑO		LAB-DPSA-DM36-MD12 IDU-2011			Página 1 de 1	Fecha de Ensayo:			05-jul-19

Peso Específico agregados: (Gsg = 2,420 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	%	%	%	%	%	%	kg	kg	N	mm
1	6,4%	63,9	0,993	1097,8	1088,1	596,6	2,189	2182	0,10%											
2		64,8	0,968	1101,9	1103,4	600,8	2,192	2186	0,30%								1801	1788		3,40
3		64,6	0,973	1097,4	1099,2	599,0	2,184	2187	0,36%								1858	1798		3,36
4		64,3	0,980	1103,7	1105,1	601,8	2,193	2186	0,28%								1838	1786		3,41
																	1830	1794		3,32
PROMEDIO	6,37%						2,192	2185	0,26%	2,293	85	4,4	11	16	71	4,9		1792	17570	3,37
Formula de Trabajo			6,3% (± 0,3)									4-6		≥15	65-75			1789	Rel e/f:	531,3

GRANULOMETRIA INV E 782-07

PESO INICIAL:(g) 2563,2

PESO FINAL:(g) 2221,8

Mm	Pul	PBR	PNR	% RET	% PAS	ESPECIFICACIONES (*) 211	F. 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"	317,6	13,9	13,9	86	80 95	83 91
9,52	3/8"	193,4	8,2	22,0	78	71 87	73 81
4,76	No 4	555,6	23,5	45,6	54	49 65	51 59
2,00	10	426,6	18,1	63,6	36	30 44	33 39
0,43	40	438,6	18,6	82,2	18	14 22	15 21
0,18	80	157,7	6,7	88,9	11	8 16	8 14
0,08	200	121,4	5,1	94,0	6,0	4 9	4,5 7,5
	P200	141,9	6,0	100,0			
Relación Llenante - ligante			1,15				

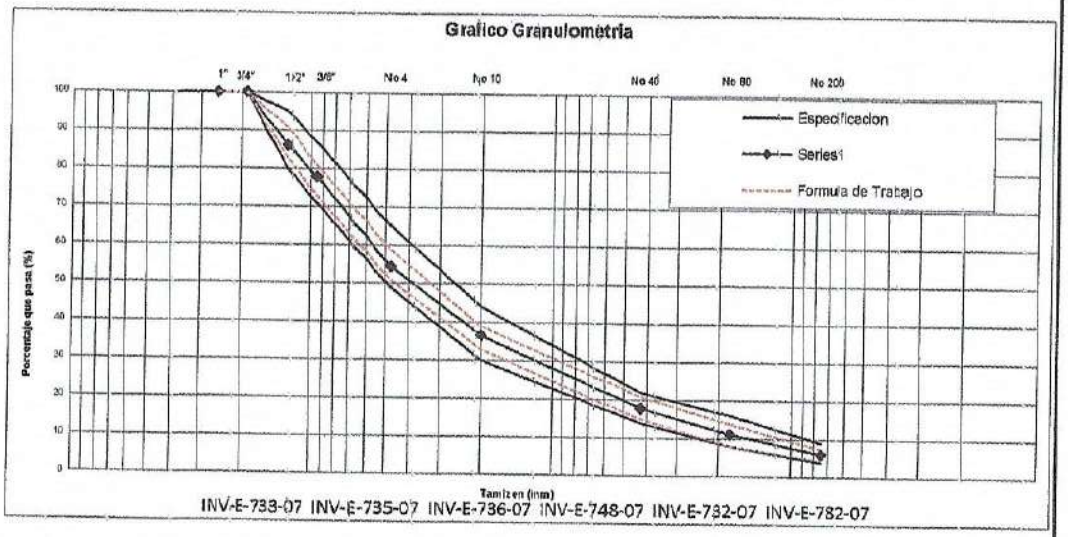
PORCENTAJE DE ASFALTO INV E 732-07

P_1 2524,0 g

P_2 2368,2 g

% Asfalto Mezcla total 6,4% (P_1)

% Asfalto Agregados 6,8% (P_2)



ELABORO	REVISO	Fecha de emisión	OBSERVACIONES
Liliana Espejo	Director de Planta	08-jul-19	

Los resultados corresponde unicamente a las muestras ensayadas.
Este informe no debe reproducirse, sin aprobación por escrito del Laboratorio de Dromos Pavimentos, 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	6
FECHA	24/04/2019
APROBO	Director de Planta

Cliente:	DROMOS PAVIMENTOS S.A.							Informe No. LAB-DPSA	9097
Dirección	INCOMINERIA S.A.S. / INCITECO							Lote	7441
Material:	MD-12	Volumen despachado	150,91	Hora	00:16	Placa Vehículo	UPG 003	Fecha de Recepción:	05-jul-19
Muestra No	2494-19	DISEÑO	LAB-DPSA-DM36-MD12 IDU-2011				Página 1 de 1	Fecha de Ensayo:	05-jul-19

Peso Específico agregados: Gsg = 2,417 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	MASA MUESTRA S.S.S. en el Aire	MASA MUESTRA En Agua	Gravedad específica Bulk a 25°C	Densidad a 25°C	% de agua absorbida por volumen	Máximo medido	VOLUMEN TOTAL Agregados	VOLUMEN TOTAL Vacíos con aire	VOLUMEN TOTAL Asfalto Efectivo	% Vacíos Agregados Minerales	% Vacíos LLENOS	% Asfalto Efectivo	INV E 748-13 ESTABILIDAD Medida	ESTABILIDAD Corregida	ESTABILIDAD Corregida	FLUJO
	%	mm		g	g	g			%	g/cm³	%	%	%	%	%	%	kg	kg	N	mm
1	6,4%	63,5	1,000	1114,5	1116,2	606,4	2,195	2188	0,33%											
2		64,3	0,983	1124,9	1126,0	613,1	2,193	2187	0,21%								1778	1778		3,44
3		63,7	0,998	1117,5	1119,7	609,8	2,192	2185	0,43%								1835	1804		3,32
4		63,2	1,011	1111,4	1112,8	605,2	2,190	2183	0,28%								1802	1798		3,32
																	1770	1790		3,26
PROMEDIO	6,39%						2,192	2186	0,31%	2,293	85	4,4	11	15	71	4,9		1793	17580	3,33
Formula de Trabajo			6,3% (± 0,3)									4-6		≥15	65-75			1789	Rel e/t:	537,7

GRANULOMETRIA INV E 782-07

PESO INICIAL:(g) 2543,5

PESO FINAL:(g) 2387,6

mm	Pul	PSR	PNR	% RET	% PAS	ESPECIFICACION ID 2011	F. 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"	341,2	13,4	13,4	87	80 95	83 91
9,52	3/8"	218,6	8,6	22,0	78	71 87	73 81
4,76	No 4	565,0	22,2	44,2	56	49 65	51 59
2,00	10	498,1	19,6	63,8	36	30 44	33 39
0,43	40	474,1	18,6	82,4	18	14 22	15 21
0,18	80	184,1	7,2	89,7	10	8 16	8 14
0,08	200	106,5	4,2	93,9	6,1	4 9	4,5 7,5
	PCD	155,9	6,1	100,0			

Relación Llenante - ligante 1,18

PORCENTAJE DE ASFALTO INV E 732-07

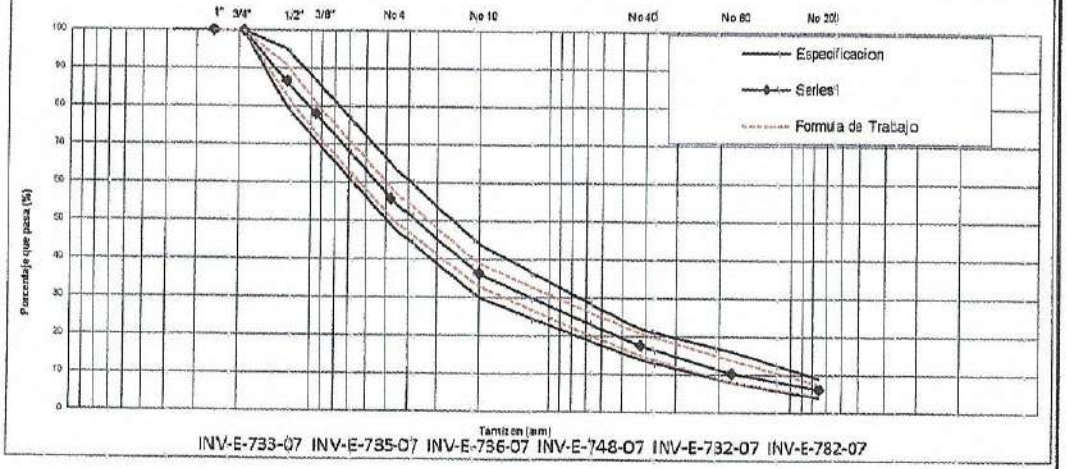
P_1 2717,0 g

P_2 2543,5 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 Erazo	Director de Planta	08-jul-19	

Los resultados corresponde unicamente a las muestras ensayadas.
Este informe no debe reproducirse, sin aprobación por escrito del Laboratorio de Dromos Pavimentos, 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	6
FECHA	24/04/2019
APROBO	Director de Planta

Cliente:	DROMOS PAVIMENTOS S.A.							Informe No. LAB-DPSA	9139
Dirección	INCOMINERIA S.A.S. / INCITECO							Lote	7467
Material:	BASE ESTABILIZADA	Volumen despachado	120,81	Hora	02:03	Placa Vehículo	USD 444	Fecha de Recepción:	12-jul-19
Muestra No	2614-19	DISEÑO	LAB-DPSA-DM34-BEA IDU-ET-2011				Página 1 de 1	Fecha de Ensayo:	12-jul-19

Peso Específico agregados: Gag = 2,395 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.	de Asfalto	Espesor de Briqueta	Factor Corrección	MASA MUESTRA Seca en Aire	SSS. 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	LLENOS	% Asfalto Efectivo	ESTABILIDAD Medida	Corregida	Corregida	FLUJO
	%	mm		g	g	g			%	g/cm³	%	%	%	%	%	%	kg	kg	N	mm
1	4,9%	62,3	1,032	1100,3	1103,7	594,7	2,162	2155	0,67%								1760	1816		3,40
2		64,5	0,978	1102,5	1106,0	596,2	2,163	2156	0,59%								1812	1772		3,77
3		65,0	0,963	1120,8	1125,6	606,7	2,160	2153	0,93%								1824	1757		3,67
4		64,6	0,975	1109,4	1113,4	600,2	2,162	2155	0,78%								1787	1742		3,79
PROMEDIO	4,89%																			
Formula de Trabajo		4.5% (± 0,5)					2,161	2155	0,76%	2,320	86	6,8	7	14	52	3,4		1772	17376	3,66
																		1711	Rel e/f:	484,6

GRANULOMETRIA INV E 782-07

MALLA

PESO INICIAL:(g) 2934,7

PESO FINAL:(g) 2736,5

mm	Pul	PBR	PNR	% RET	% PAS	ESPECIFICACIONES ESTABILIDAD	ESPECIFICACIONES RODADURA
25,4	1"	0,0	0,0	0,0	100	100	100
19,1	3/4"	218,0	7,4	7,4	93	77 100	87 95
9,5	3/8"	642,0	21,9	29,3	71	52 81	64 71
4,76	No 4	590,8	20,1	49,4	51	34 64	51 55
2,00	10	426,5	14,5	64,0	36	21 48	36 38
0,43	40	576,0	19,6	83,6	16	8 28	15 17
0,18	80	139,8	4,8	88,4	12	5 20	10 12
0,08	200	143,3	4,9	93,2	6,8	3 15	6,8 7,0
	P200	198,1	6,8	100,0			

Relación Llenante - ligante 1,90

PORCENTAJE DE ASFALTO INV E 732-07

MÉTODO A

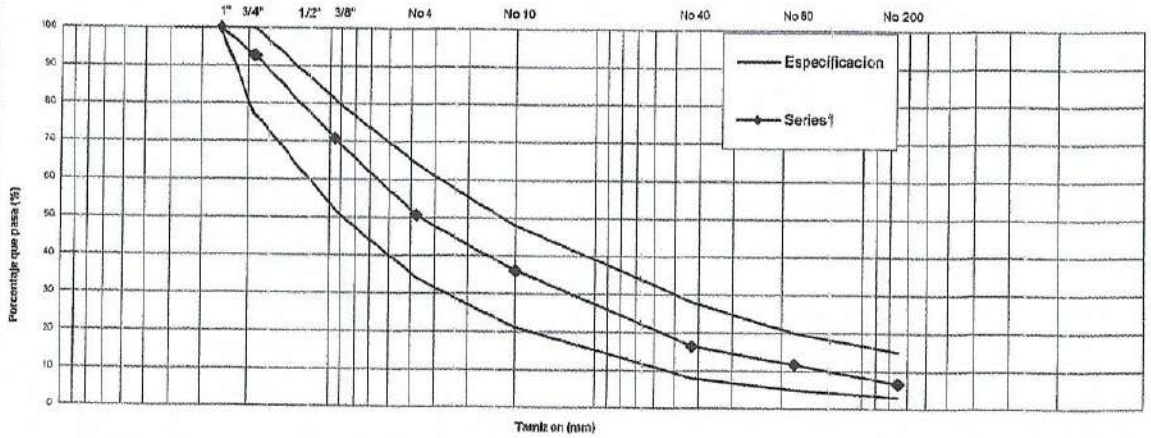
P_1 3085,5 g

P_2 2934,7 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 Estrada		15-jul-19	
Revisó: Laboratorista	Director de Planta		

Los resultados corresponde unicamente a las muestras ensayadas.
Este informe no debe reproducirse, sin aprobación por escrito del Laboratorio de Dromos Pavimentos, 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	6
FECHA	24/04/2019
APROBO	Director de Planta

Cliente:	DROMOS PAVIMENTOS S.A.				PLANTA MOSQUERA		Informe No. LAB-DPSA		9236
Dirección	INCOMINERIA S.A.S. / INCITECO						Lote		7513
Material:	GCR IDU TIPO I	Volumen despachado	109,91	Hora	08:39	Placa Vehículo	TBO 095	Fecha de Recepción:	26-jul-19
Muestra No	2841-19	DISEÑO	LAB-DPSA-DM27-GCR TIPO I-IDU-ET-2011				Página 1 de 1	Fecha de Ensayo:	26-jul-19

Peso Especifico agregados: Gag = 2,471 Peso Especifico Asfalto: Gas = 1,024 160 °C Golpes por Cara: 75 Temperatura ensayo estabilidad: 60 °C

Método A INV E 733-07

Briqueta No.	Contenido de Asfalto	Espesor de Briqueta	Factor Corrección	MASA MUESTRA Seca en Aire	MASA MUESTRA S.S.S. en el Aire	MASA MUESTRA En Agua	Gravedad específica Bulk a 25°C	Densidad a 25°C	% de agua absorbida por volumen	Máximo medido	VOLUMEN TOTAL	VOLUMEN TOTAL Vacios con aire	VOLUMEN TOTAL Asfalto Efectivo	% Vacios Agregados Minerales	% Vacios LLENOS	% Asfalto Efectivo	INV E 748-07 ESTABILIDAD Medida	ESTABILIDAD Corregida	ESTABILIDAD Corregida	FLUJO
	%	mm		g	g	g		kg/m³	%	g/cm³	%	%	%	%	%	%	kg	kg	in	mm
1	6,54%	62,6	1,024	1117,4	1118,4	603,6	2,171	2164	0,19%											
2		64,6	0,973	1119,3	1121,3	605,1	2,168	2162	0,39%								1707	1748		3,47
3		63,7	0,998	1116,3	1117,3	603,0	2,171	2164	0,19%								1791	1742		3,52
		63,4	1,005	1121,6	1122,7	605,8	2,170	2163	0,21%								1734	1730		3,49
																	1722	1731		3,49
PROMEDIO	6,54%						2,170	2163	0,25%	2,280	82	4,8	13	18	73	6,2		1738	17043	3,49
Formula de Trabajo			7,5% ± 0,3															1675	Rel e/f:	497,9

GRANULOMETRIA INV E 782-07

MALLA

PESO INICIAL:(g) 2862,6

PESO FINAL:(g) 2653,2

mm	Pul	PCR	PNR	% RET	% PAS	ESPECIFICACION IDU (%)	F. TRABAJO
25,4	1"	0,0	0,0	0,0	100	100	
19,1	3/4"	68,0	2,4	2,4	98	95 100	
12,7	1/2"	211,6	7,4	9,8	90	87 97	
9,52	3/8"	377,8	13,2	23,0	77	70 80	
4,75	No 4	736,0	25,7	48,7	51	43 58	
2,36	8	398,0	13,9	62,6	37	30 45	
0,08	200	861,8	30,1	92,7	7,3	7 10	
	P200	209,4	7,3	100,0			

Reladón Llenante - ligante 1,18

PORCENTAJE DE ASFALTO INV E 732-07

MÉTODO A

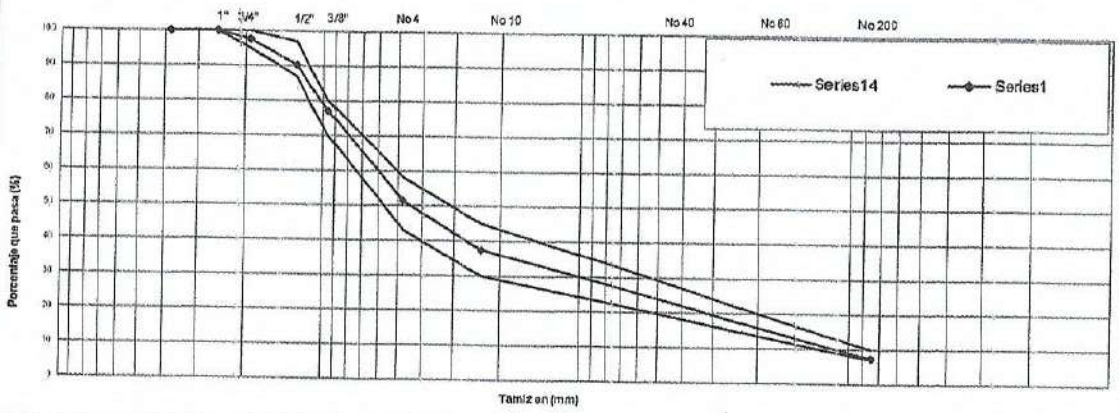
P_1 3063,0 g

P_2 2862,6 g

% Asfalto Medido 6,5% (P_1)

% Mezcla Total 7,5% (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
Leliana Estrada		29-jul-19	MUESTRA PARA CONTROL DE PRODUCCION
Revisó: Laboratorista	Director de Planta		

Los resultados corresponde unicamente a las muestras ensayadas.
Este informe no debe reproducirse, sin aprobación por escrito del Laboratorio de Dromos Pavimentos, 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	6
FECHA	24/04/2019
APROBO	Director de Planta

Cliente:	DROMOS PAVIMENTOS S.A.			PLANTA MOSQUERA		Informe No. LAB-DPSA			9235
Dirección	INCOMINERIA S.A.S. / INCITECO					Lote			7513
Material:	GCR IDU TIPO I	Volumen despachado	109,91	Hora	07:13	Placa Vehículo	USD 444	Fecha de Recepción:	26-jul-19
Muestra No	2839-19	DISEÑO	LAB-DPSA-DM27-GCR TIPO I-IDU-ET-2011			Página 1 de 1		Fecha de Ensayo:	26-jul-19

Peso Específico agregados: Gsg = 2,469 Peso Específico Asfalto: Gas = 1,024 160 °C Golpes por Cara: 75 Temperatura ensayo estabilidad: 60 °C

Método A INV E 733-07

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	Vacíos con aire	Asfalto Efectivo	% Vacíos Agregados Minerales	LLENOS	% Asfalto Efectivo	INV E 748-07 ESTABILIDAD Medida	Corregida	Corregida	FLUJO
	%	mm		g	g	g		kg/m³	%	g/cm³	%	%	%	%	%	%	kgf	kgf	N	mm
1	6,69%	63,9	0,990	1107,5	1109,2	599,6	2,173	2167	0,33%											
2		63,3	1,008	1111,8	1112,8	600,1	2,169	2162	0,20%								1757	1739		3,41
3		64,9	0,968	1115,8	1116,8	605,1	2,181	2174	0,20%								1734	1747		3,32
		64,9	0,968	1136,0	1136,7	612,6	2,168	2161	0,13%								1802	1744		3,45
																	1804	1746		3,52
PROMEDIO	6,69%						2,172	2166	0,21%	2,280	82	4,7	13	18	74	6,2		1744	17106	3,43
Formula de Trabajo			7,5% ± 0,3															1675	Rel e/f:	509,2

GRANULOMETRIA INV E 782-07

PESO INICIAL:(g) 2833,4

PESO FINAL:(g) 2625,9

mm	Pul	PER	PNR	% RET	% PAS	ESPECIFICACIONES INVIAS	% TRABAJO
25,4	1"	0,0	0,0	0,0	100	100	
19,1	3/4"	73,7	2,6	2,6	97	95 100	
12,7	1/2"	232,6	8,2	10,8	89	87 97	
9,52	3/8"	330,1	11,6	22,5	78	70 80	
4,76	No 4	762,3	26,9	49,4	51	43 58	
2,36	8	368,6	12,9	62,3	38	30 45	
0,08	200	860,7	30,4	92,7	7,3	7 10	
	PASO	207,6	7,3	100,0			

Relación Llenante - ligante 1,18

PORCENTAJE DE ASFALTO INV E 732-07

MÉTODO A

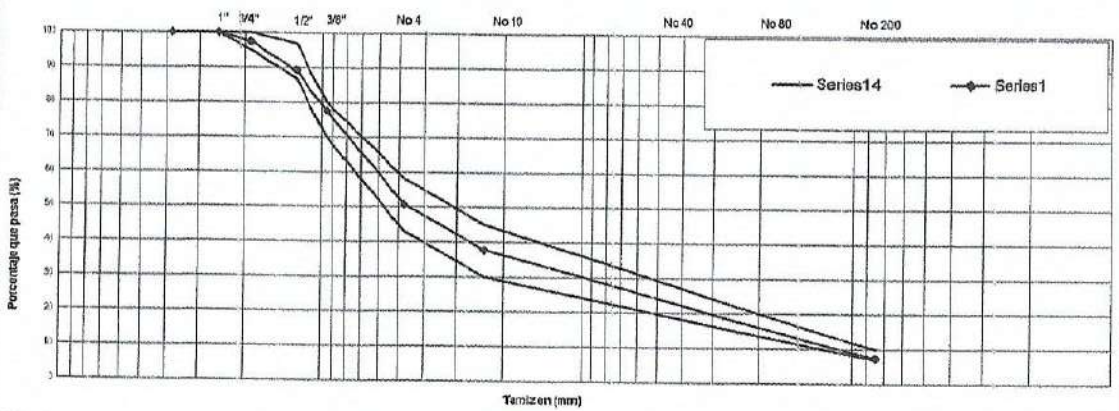
P_1 3036,4 g

P_2 2833,4 g

% Asfalto Medido 6,7% (P_1)

% Mezcla Total 7,7% (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 Ospino		29-jul-19	MUESTRA PARA CONTROL DE PRODUCCION
Revisó: Laboratorista	Director de Planta		

Los resultados corresponde unicamente a las muestras ensayadas.
Este informe no debe reproducirse, sin aprobación por escrito del Laboratorio de Dromos Pavimentos, 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	6
FECHA	24/04/2019
APROBO	Director de Planta

Cliente:	DROMOS PAVIMENTOS S.A.							Informe No. LAB-DPSA		9218
Dirección	INCOMINERIA S.A.S. / INCITECO							Lote		7503
Material:	MD-20	Volumen despachado	105,68	Hora	09:04	Placa Vehículo	TBO 095	Fecha de Recepción:		23-jul-19
Muestra No	2788-19	DISEÑO	LAB-DPSA-DM42-MD20 IDU-2011				Página 1 de 1	Fecha de Ensayo:		23-jul-19

Peso Específico agregados: Gag = 2,435 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	MASA MUESTRA S.S.S. en el Aire	MASA MUESTRA En Agua	Gravedad específica Bulk a 25°C	Densidad a 25°C	% de agua absorbida por volumen	Máximo medido	VOLUMEN TOTAL Agregados	VOLUMEN TOTAL Vacíos con aire	VOLUMEN TOTAL Asfalto Efectivo	% Vacíos Agregados Minerales	% Vacíos LLENOS	% Asfalto Efectivo	INV E 748-13 ESTABILIDAD Medida	ESTABILIDAD Corregida	ESTABILIDAD Corregida	FLUJO
	%	mm		g	g	g			%	g/cm³	%	%	%	%	%	%	kgf	kgf	N	mm
1	6,1%	63,0	1,016	1108,5	1109,2	604,0	2,194	2188	0,14%											
2		64,7	0,973	1108,9	1110,2	605,4	2,197	2190	0,26%								1756	1784		3,46
3		62,4	1,029	1116,0	1117,8	609,0	2,193	2187	0,35%								1835	1786		3,33
4		64,2	0,983	1113,6	1115,4	607,1	2,191	2184	0,35%								1734	1784		3,41
																	1847	1815		3,37
PROMEDIO	6,11%						2,194	2187	0,28%	2,300	85	4,6	11	15	70	4,9		1792	17576	3,39
Formula de Trabajo			6,0% (±0,3)									4-6		≥14	65-75			1783	Rel e/f:	528,4

GRANULOMETRIA INV E 782-07

PESO INICIAL:(g) 3278,9

PESO FINAL:(g) 3081,0

MALLA mm	MALLA Pul	PBR	PNR	% RET	% PAS	ESPECIFICACIONES INVIAS	F. TRABAJO
25,4	1"	0,0	0,0	0,0	100		100
19,1	3/4"	256,5	7,8	7,8	92	80 95	86 94
12,7	1/2"	499,6	15,2	23,1	77	66 82	73 81
9,52	3/8"	207,5	6,3	29,4	71	59 75	66 74
4,76	No 4	670,8	20,5	49,8	50	42 58	47 55
2,00	10	500,8	15,3	65,1	35	27 41	32 38
0,43	40	626,9	19,1	84,2	16	12 22	14 20
0,18	80	173,9	5,3	89,5	10	8 16	7 13
0,08	200	145,0	4,4	94,0	6,0	4 9	4,3 7,3
	P200	197,9	6,0	100,0			
Relación llenante - ligante				1,15			

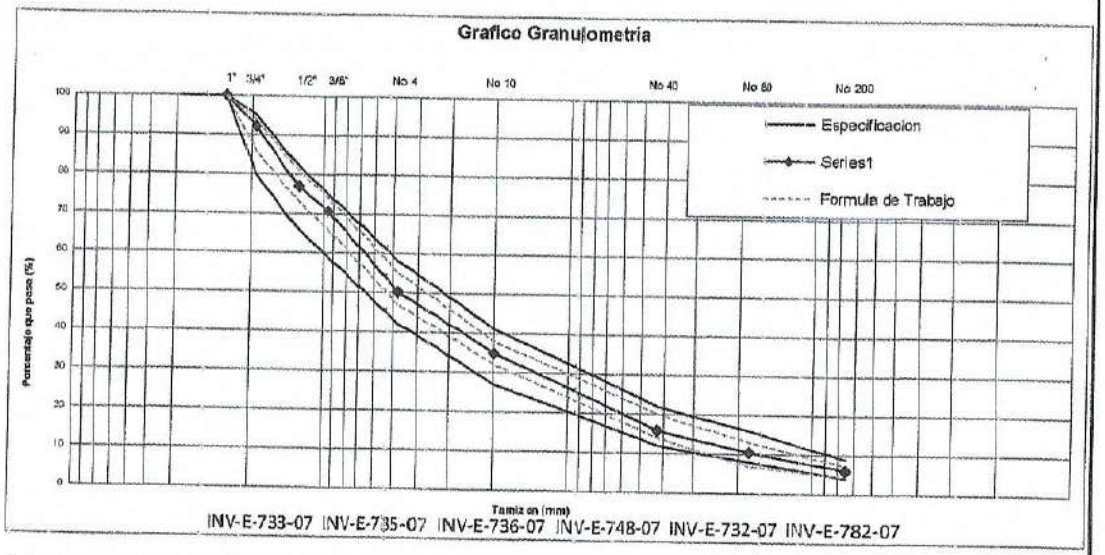
PORCENTAJE DE ASFALTO INV E 732-07

P_1 3492,3 g

P_2 3278,9 g

% Asfalto Mezcla total 6,1% (P_1)

% Asfalto Agregados 6,5% (P_2)



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 Arango	Director de Planta	26-jul-19	

Los resultados corresponde unicamente a las muestras ensayadas.

Este informe no debe reproducirse, sin aprobación por escrito del laboratorio de Dromos Pavimentos, 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	6
FECHA	24/04/2019
APROBO	Director de Planta

Cliente:	DROMOS PAVIMENTOS S.A.							Informe No. LAB-DPSA	9217
Dirección	INCOMINERIA S.A.S. / INCITECO							Lote	7503
Material:	MD-20	Volumen despachado	105,68	Hora	07:21	Placa Vehículo	USD 444	Fecha de Recepción:	23-jul-19
Muestra No	2786-19	DISEÑO	LAB-DPSA-DM42-MD20 IDU-2011				Página 1 de 1	Fecha de Ensayo:	23-jul-19

Peso Especifico agregados: Gag = 2,436 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.	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	ESTABILIDAD Medida	ESTABILIDAD Corregida	ESTABILIDAD Corregida	FLUJO
	%	mm		g	g	g			%	g/cm³	%	%	%	%	%	%	kg	kg	N	mm
1	6,1%	63,4	1,003	1108,1	1110,8	605,3	2,192	2186	0,53%								1790	1795		3,05
2		64,1	0,985	1105,8	1107,8	602,8	2,190	2183	0,40%								1769	1743		3,41
3		62,1	1,040	1104,7	1106,9	603,5	2,194	2188	0,44%								1734	1803		3,43
4		64,5	0,978	1104,8	1106,1	601,3	2,189	2182	0,26%								1835	1795		3,37
PROMEDIO	6,07%						2,191	2185	0,41%	2,300	85	4,7	11	15	70	4,9		1784	17494	3,31
Formula de Trabajo			6,0% (± 0,3)									4-6		≥14	65-75			1783	Rel e/t:	538,8

MALLA		GRANULOMETRIA INV E 782-07					
		PESO INICIAL:(g)		2871,6			
		PESO FINAL:(g)		2696,1			
mm	Pul	PAR	PNR	% RET	% PAS	ESPECIFICACIONES INVIAS	FORMULA DE TRABAJO
25,4	1"	0,0	0,0	0,0	100		100
19,1	3/4"	222,5	7,7	7,7	92	80 95	86 94
12,7	1/2"	423,5	14,7	22,5	78	66 82	73 81
9,52	3/8"	176,8	6,2	28,7	71	59 75	66 74
4,76	No 4	617,8	21,5	50,2	50	42 58	47 55
2,00	10	436,3	15,2	65,4	35	27 41	32 38
0,43	40	503,3	17,5	82,9	17	12 22	14 20
0,18	80	187,0	6,5	89,4	11	8 16	7 13
0,08	200	128,9	4,5	93,9	6,1	4 9	4,3 7,3
	FONDO	175,5	6,1	100,0			
Relación Llenante - ligante				1,17			

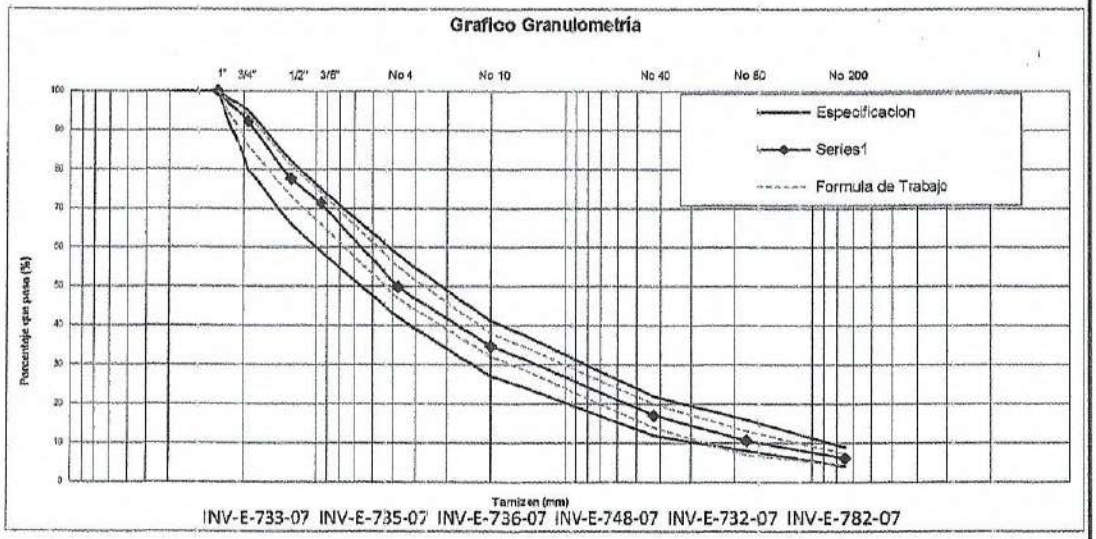
PORCENTAJE DE ASFALTO INV E 732-07

P_1 3057,2 g

P_2 2871,6 g

% Asfalto Mezcla total 6,1% (P_1)

% Asfalto Agregados 6,5% (P_2)



ELABORO	REVISO	Fecha de emisión	OBSERVACIONES
Liliana Estrada	Director de Planta	26-jul-19	

Los resultados corresponde unicamente a las muestras ensayadas.
Este informe no debe reproducirse, sin aprobación por escrito del Laboratorio de Dromos Pavimentos, 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	6
FECHA	24/04/2019
APROBO	Director de Planta

Cliente:	DROMOS PAVIMENTOS S.A.							Informe No. LAB-DPSA		9213
Dirección	INCOMINERIA S.A.S. / INCITECO							Lote		7501
Material:	BASE ESTABILIZADA	Volumen despachado	134,72	Hora	09:49	Placa Vehículo	WGP 263	Fecha de Recepción:		22-jul-19
Muestra No	2774-19	DISEÑO	LAB-DPSA-DM34-BEA IDU-ET-2011				Página 1 de 1	Fecha de Ensayo:		22-jul-19

Peso Especifico agregados: Gag = 2,396 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 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	Corregida	FLUJO
	%	mm		g	g	g			%	g/cm³	%	%	%	%	%	%	kg	kg	N	mm
1	4,7%	66,4	0,936	1114,7	1116,7	602,0	2,166	2159	0,39%											
2		65,9	0,945	1114,1	1118,0	603,0	2,163	2157	0,76%								1843	1725		3,45
3		67,7	0,905	1111,1	1114,5	600,2	2,160	2154	0,66%								1844	1742		3,66
4		65,3	0,956	1113,7	1117,4	603,1	2,165	2159	0,72%								1803	1632		3,62
																	1858	1776		3,64
PROMEDIO	4,71%						2,164	2157	0,63%	2,319	86	6,7	7	14	52	8,3		1719	16855	3,59
Formula de Trabajo			4.5% (± 0,5)															1711	Rel a/f:	478,4

GRANULOMETRIA INV E 782-07

PESO INICIAL:(g) 3138,5

PESO FINAL:(g) 2922,1

mm	Pul	PBR	PNR	% RET	% PAS	ESPECIFICACIONES ESTANDAR	ESPECIFICACIONES TRABAJO
25,4	1"	0,0	0,0	0,0	100	100	100
19,1	3/4"	302,0	9,6	9,6	90	77 100	87 95
9,5	3/8"	775,2	24,7	34,3	66	52 81	64 71
4,76	No 4	464,6	14,8	49,1	51	34 64	51 55
2,00	10	475,0	15,1	64,3	36	21 48	36 38
0,43	40	625,8	19,9	84,2	16	8 28	15 17
0,18	80	129,7	4,1	88,3	12	5 20	10 12
0,08	200	149,8	4,8	93,1	6,9	3 15	6,8 7,0
	PAN	216,4	6,9	100,0			

Relación Llenante - ligante 1,97

PORCENTAJE DE ASFALTO INV E 732-07

MÉTODO A

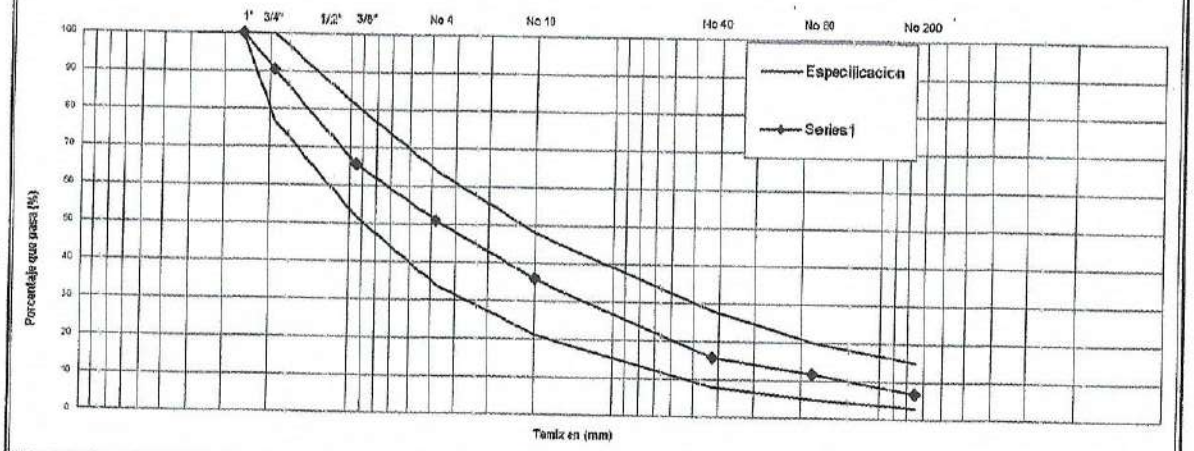
P_1 3293,7 g

P_2 3138,5 g

% Asfalto Mezcla total 4,7% (P_1)

% Asfalto Agregados 4,9% (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 Cerdejo		25-Jul-19	
Revisó: Laboratorista	Director de Planta		

Los resultados corresponde unicamente a las muestras ensayadas.

Este informe no debe reproducirse, sin aprobación por escrito del Laboratorio de Dromos Pavimentos, 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	6
FECHA	24/04/2019
APROBO	Director de Planta

Cliente:	DROMOS PAVIMENTOS S.A.							Informe No. LAB-DPSA	9212
Dirección	INCOMINERIA S.A.S. / INCITECO							Lote	7501
Material:	BASE ESTABILIZADA	Volumen despachado	134,72	Hora	07:59	Placa Vehículo	SOA 993	Fecha de Recepción:	22-jul-19
Muestra No	2773-19	DISEÑO	LAB-DPSA-DM34-BEA IDU-ET-2011				Página 1 de 1	Fecha de Ensayo:	22-jul-19

Peso Especifico agregados: Gig = 2,396 Peso Especifico Asfalto: Gjs = 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	MASA MUESTRA S.S.S. en el Aire	MASA MUESTRA En Agua	Gravedad específica Bulk a 25°C	Densidad a 25°C	% de agua absorbida por volumen	Máximo medido	VOLUMEN TOTAL Agregados	VOLUMEN TOTAL Vacios con aire	VOLUMEN TOTAL Asfalto Efectivo	% Vacios Agregados Minerales	% Vacios LLENOS	% Asfalto Efectivo	ESTABILIDAD Medida	ESTABILIDAD Corregida	ESTABILIDAD Corregida	FLUJO
	%	mm		g	g	g			%	g/cm³	%	%	%	%	%	%	kg/	kg/	N	mm
1	4,9%	64,7	0,973	1105,4	1110,4	598,0	2,159	2153	0,78%								1805	1756		3,72
2		65,7	0,949	1104,7	1108,7	598,1	2,164	2157	0,78%								1828	1735		3,50
3		66,0	0,943	1106,7	1110,2	598,6	2,163	2157	0,58%								1835	1731		3,66
4		66,5	0,934	1125,7	1128,3	607,0	2,159	2153	0,50%								1854	1731		3,64
PROMEDIO	4,94%						2,161	2155	0,59%	2,319	86	6,8	7	14	52	3,4		1738	17049	3,63
Formula de Trabajo			4.5% (± 0,5)															1711	Rel e/f:	479,2

GRANULOMETRIA INV E 782-07

PESO INICIAL:(g) 2940,6

PESO FINAL:(g) 2736,3

mm	#ul	PER	PNR	% RET	% PAS	ESPECIFICACIONES ESTABILIZADA	EL TRABAJO
25,4	1"	0,0	0,0	0,0	100	100	100
19,1	3/4"	168,6	5,6	5,6	94	77 100	87 95
9,5	3/8"	694,7	23,6	29,2	71	52 81	64 71
4,76	No 4	585,9	19,9	49,1	51	34 64	51 55
2,00	10	451,7	15,4	64,5	36	21 48	36 38
0,43	40	544,2	18,5	83,0	17	8 28	15 17
0,18	80	159,7	5,4	88,4	12	5 20	10 12
0,08	200	136,4	4,6	93,1	6,9	3 15	6,8 7,0
	P200	204,3	6,9	100,0			
Relación Llenante - ligante					1,92		

PORCENTAJE DE ASFALTO INV E 732-07

MÉTODO A

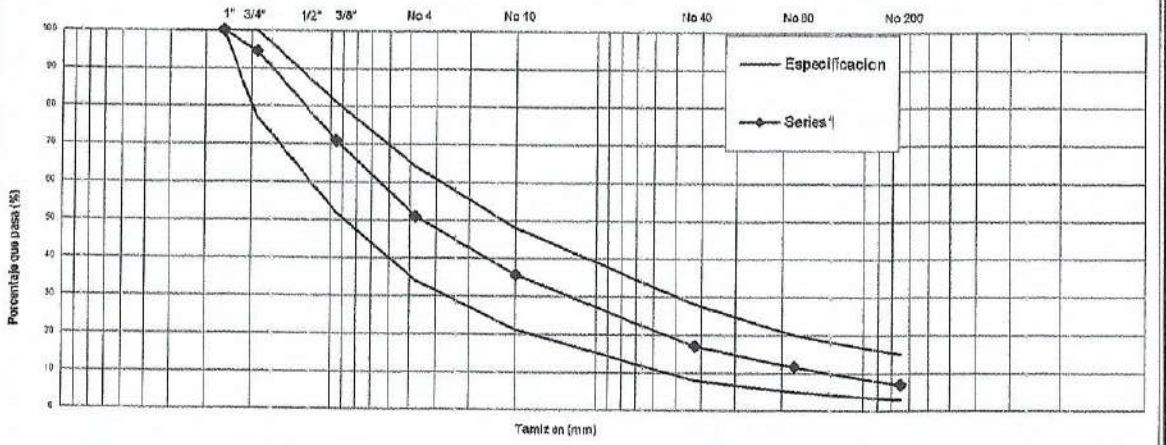
P_1 3093,4 g

P_2 2940,6 g

% Asfalto Mezcla total 4,9% (P_1)

% Asfalto Agregados 5,2% (P_1)

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 Erazo		25-jul-19	
Revisó: Laboratorista	Director de Planta		

Los resultados corresponde unicamente a las muestras ensayadas.
Este informe no debe reproducirse, sin aprobación por escrito del Laboratorio de Dromos Pavimentos, 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	6
FECHA	24/04/2019
APROBO	Director de Planta

Cliente:	DROMOS PAVIMENTOS S.A .							Informe No. LAB-DPSA	9210
Dirección	INCOMINERIA S.A.S. / INCITECO							Lote	7501
Material:	BASE ESTABILIZADA	Volumen despachado	134,72	Hora	06:19	Placa Vehículo	TBO 095	Fecha de Recepción:	22-jul-19
Muestra No	2770-19	DISEÑO	LAB-DPSA-DM34-BEA IDU-ET-2011				Página 1 de 1	Fecha de Ensayo:	22-jul-19

Peso Especifico agregados: Gsg= 2,398 Peso Especifico 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			
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	% Vacíos Agregados Minerales	LLENOS	% Asfalto Efectivo	ESTABILIDAD Medida	Corregida	Corregida	FLUJO
	%	mm		g	g	g			%	g/cm³	%	%	%	%	%	%	kg	kg	N	mm
1	4,7%	65,4	0,954	1130,8	1134,9	611,7	2,161	2155	0,78%								1835	1751		3,86
2		64,7	0,973	1123,2	1126,7	608,9	2,169	2163	0,58%								1824	1775		3,48
3		65,2	0,958	1126,1	1130,1	610,2	2,166	2159	0,77%								1841	1763		3,72
4		67,0	0,925	1113,4	1116,5	600,2	2,156	2150	0,50%								1863	1723		3,62
PROMEDIO	4,74%						2,163	2157	0,71%	2,319	86	6,7	7	14	52	3,4		1753	17193	3,67
Formula de Trabajo			4.5% (± 0,5)															1711	Rel e/f:	477,6

MALLA		GRANULOMETRIA INV E 782-07					
		PESO INICIAL:(g)		2908,3			
		PESO FINAL:(g)		2706,0			
mm	Tul	PSR	PNR	% RET	% PAS	ESPECIFICACION BASE ESTABILIZADA	EL TRABAJO
25,4	1"	0,0	0,0	0,0	100	100	100
19,1	3/4"	175,6	6,0	6,0	94	77 100	87 95
9,5	3/8"	804,7	27,7	33,7	66	52 81	64 71
4,76	No 4	425,0	14,6	48,3	52	34 64	51 55
2,00	10	460,0	15,8	64,1	36	21 48	36 38
0,43	40	554,4	19,1	83,2	17	8 28	15 17
0,18	80	130,7	4,5	87,7	12	5 20	10 12
0,08	200	155,6	5,3	93,0	7,0	3 15	6,8 7,0
	P200	202,3	7,0	100,0			
Relación Llenante - ligante				1,96			

PORCENTAJE DE ASFALTO INV E 732-07

MÉTODO A

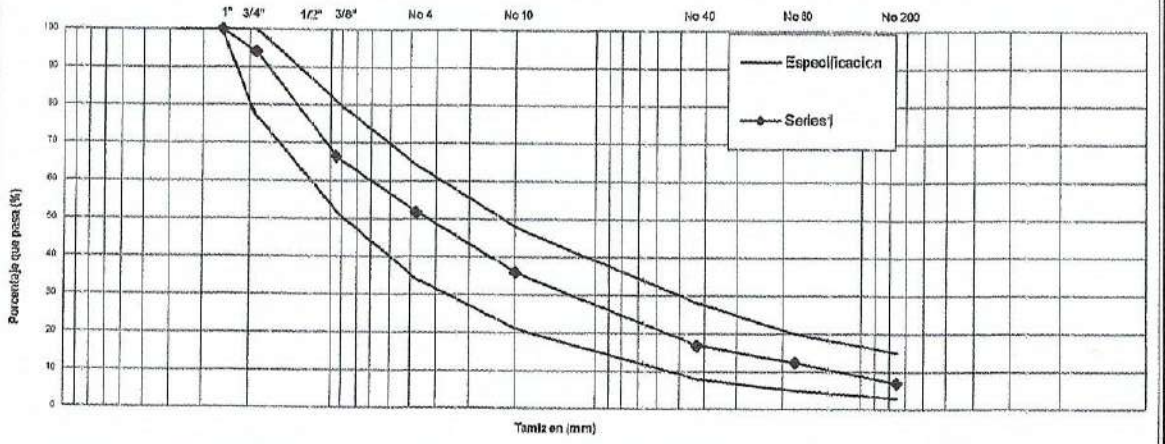
P_1 3053,1 g

P_2 2908,3 g

% Asfalto Mezcla total 4,7% (P_1)

% Asfalto Agregados 5,0% (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 Erazo		25-Jul-19	
Revisó: Laboratorista	Director de Planta		

Los resultados corresponde unicamente a las muestras ensayadas.
Este informe no debe reproducirse, sin aprobación por escrito del Laboratorio de Dromos Pavimentos, sin excepción.

Km 3,8 Zona Industrial Balsillas, Mosquera - Cundinamarca
e-mail: laboratorio@dromos.co - www.dromos.co

GEOCELDA HDPE

Geosistemas PAVCO

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD

GEOCELDA 445 - 150

[illegible]

MEXICHEM COLOMBIA SAS (GEOSISTEMAS PAVCO), *certifica que la Geoceldа cumple con los valoras de las propiedades abajo mencionadas y ha sido manufacturado bajo los controles establecidos por un sistema de gestión de calidad que cumple con los requisitos de la norma ISO 9001:2008 certificado por Bureau Veritas Colombia Ltda.*

PROPIEDAD FÍSICAS	MÉTODO	UNIDAD	VALOR
Altura de la celda	*Medido*	mm	150
Dimensiones de la sección expandida		m	2.52 X 9.12
Área de la sección expandida		m²	22.96
Dimensiones de la celda abierta		mm	315 X 315
Distancia entre costillas		mm	445
Material	-	-	HDPE Virgen
Densidad	ASTM D 1505	g/cm³	0.945 - 0.960
Negro de Humo	ASTM D 1603	%	> 1,5
Espesor (Texturizado)	ASTM D 5199	mm	1.50 (5% + 10%)
PROPIEDAD MECÁNICAS	**MÉTODO**	**UNIDAD**	**VALOR**
Resistencia en la soldadúra Valor mínimo (±7%)	USACE GL-86-19	N	2400
Esfuerzo de Rotura del Material (±7%)	ASTM D638	Mpa	30
Tiempo de Inducción Oxidación	ASTM D3895	min	>150

Fecha emisión: **may-19**

Nota: Mexichem Colombia SAS (Geosistemas Pavco) no asume responsabilidad en relación el uso final de esta información por parte del comprador. Este documento no debe ser interpretado como una recomendación de ingeniería.

Las recomendaciones para el manejo seguro de este producto las puede solicitar a nuestro departamento de Servicio al Cliente o consultarlas en nuestra página web www.pavco.com.co link Geosistemas

Mexichem Geosynthetics

Mexichem Colombia SAS
Bogotá, Colombia: Autopista Sur No. 71 - 75 Teléfono (571) 7525100
Servicio al cliente: Ext 3301 - 3302 - 3303 - 3304 - 3305
e-mail: servicio_geosistemas@pavco.com.co

SIG Sistema Integrado de Gestión
UN SELLO DE CONFIANZA

GEOTEXTIL NO TEJIDO

Geosistemas PAVCO

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD
GEOTEXTIL NO TEJIDO 4000 PAVCO
NTC 5601

MEXICHEM COLOMBIA SAS (GEOSISTEMAS PAVCO), *certifica que el geotextil cumple con los valores de las propiedades abajo mencionadas y ha sido manufacturado bajo los controles establecidos por un sistema de gestión de calidad que cumple con los requisitos de la norma ISO 9001:2008 certificado por Bureau Veritas Colombia Ltda.*

PROPIEDADES MECANICAS	METODO DE ENSAYO	UNIDAD	VMPR[1]
Método Grab	ASTM D 4632	N (lb)	980 (221)
Resistencia a la tensión			
Elongación		%	>50
Método CBR	ASTM D 6241	kN (lb)	2,8 (629)
Resistencia al Punzonamiento			
Resistencia al Rasgado Trapezoidal	ASTM D 4533	N (lb)	350(79)
Método Mullen Burst	ASTM D 3786	kPa (psi)	3036 (440)
Resistencia al Estallido			

PROPIEDADES HIDRAULICAS	METODO DE ENSAYO	UNIDAD	VMPR[1]
Tamaño de abertura aparente[2]	ASTM D 4751	mm (No tamiz)	0,106 (140)
Permitividad	ASTM D 4491	s^{-1}	1,0
Permeabilidad		cm/s	20×10^{-2}
Tasa de flujo		l/min/m² (gal/min/ft²)	2930 (72)

PROPIEDADES FISICAS	METODO DE ENSAYO	UNIDAD	VMPR[1]
Resistencia UV @ 500 horas	ASTM D 4355	% resistencia retenida	>70

Fecha emisión: **jun-19**

1. Valor Mínimo Promedio por Rollo, corresponde al valor promedio del lote menos dos (2) veces la desviación estándar de los valores de la producción.
2. El valor de TAA representa el valor de abertura máxima por rollo

Nota: Mexichem Colombia SAS (Geosistemas Pavco) no asume responsabilidad en relación al uso final de esta información por parte del comprador. Este documento no debe ser interpretado como una recomendación de ingeniería.

Las recomendaciones para el manejo seguro de este producto las puede solicitar a nuestro departamento de Servicio al Cliente o consultarlas en nuestra página web www.pavco.com.co link Geosistemas

Mexichem Geosynthetics

Mexichem Colombia SAS
Bogotá, Colombia: Autopista Sur No. 71 - 75. Teléfono (571) 7825190
Servicio al cliente: Ext 3301 - 3302 - 3303 - 3304 - 3305
e-mail: servicio_geosistemas@pavco.com.co

SIG Sistema Integrado de Gestión
UN SELLO DE CONFIANZA

GEOTEXTIL TEJIDO

Geosistemas PAVCO

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD
GEOTEXTIL TEJIDO 2100 PAVCO
LOTE 190425

***MEXICHEM COLOMBIA SAS (GEOSISTEMAS PAVCO)**, certifica que el geotextil cumple con los valores de las propiedades abajo mencionadas y ha sido manufacturado bajo los controles establecidos por un sistema de gestión de calidad que cumple con los requisitos de la norma ISO 9001:2008 certificado por Bureau Veritas Colombia Ltda.*

PROPIEDADES MECANICAS	METODO DE ENSAYO	UNIDAD	VMPR[1]
Método Grab			
Resistencia a la tensión	ASTM D 4632	N (lb)	1140 (257)
Elongación		%	15
Método Tira Ancha	ASTM D 4595		
Sentido longitudinal		kN/m (lb/ft)	34 (2330)
Elongación		%	21
Sentido Transversal		kN/m (lb/ft)	34 (2330)
Elongación		%	16
Método CBR	ASTM D 6241	kN (lb)	4,8 (1079)
Resistencia al Punzonamiento			
Resistencia al Rasgado Trapezoidal	ASTM D 4533	N (lb)	400 (90)
Método Mullen Burst *Resistencia al Estallido*	ASTM D 3786	kPa (psi)	3689 (535)

PROPIEDADES HIDRAULICAS	METODO DE ENSAYO	UNIDAD	VMPR[1]
Tamaño de abertura aparente [2]	ASTM D 4751	mm (No tamiz)	0,425 (40)
Permitividad	ASTM D 4491	s^{-1}	0,57
Permeabilidad	ASTM D 4491	cm/s	$4,6 \times 10^{-2}$
Tasa de flujo	ASTM D 4491	l/min/m² (gal/min/ft²)	1665(41)

PROPIEDADES FISICAS	METODO DE ENSAYO	UNIDAD	VMPR[1]
Espesor	ASTM D 5199	mm	0,8
Resistencia UV @ 500 horas	ASTM D 4355	% resistencia retenida	>70
Rollo Ancho	Medido	m	3,85
Rollo Largo			140
Rollo Area	Calculado	m^2	539

Fecha emisión: abr-19

1. Valor Mínimo Promedio por Rollo: corresponde al valor promedio del lote menos dos (2) veces la desviación estándar de los valores de la producción.

Nota: Mexichem Colombia SAS (Geosistemas Pavco) no asume responsabilidad en relación al uso final de esta información por parte del comprador. Este documento no debe ser interpretado como una recomendación de ingeniería.

Las recomendaciones para el manejo seguro de este producto las puede solicitar a nuestro departamento de Servicio al Cliente o consultarlas en nuestra página web www.pavco.com.co link Geosistemas

Mexichem
Mexichem Colombia SAS
Bogotá, Colombia: Autopista Sur No. 71 - 75 Telefono (571) 7825100
Servicio al Cliente: Ext 3301 - 3302 - 3303 - 3304 - 3305
e-mail: servicio_geosistemas@pavco.com.co

SIG Sistema Integrado de Gestión
UN SELLO DE CONFIANZA

GEOTEXTIL NO TEJIDO

Geosistemas PAVCO

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD
GEOTEXTIL NO TEJIDO 4000 PAVCO
LOTE 190215

MEXICHEM COLOMBIA SAS (GEOSISTEMAS PAVCO), *certifica que el geotextil cumple con los valores de las propiedades abajo mencionadas y ha sido manufacturado bajo los controles establecidos por un sistema de gestión de calidad que cumple con los requisitos de la norma ISO 9001:2008 certificado por Bureau Veritas Colombia Ltda.*

PROPIEDADES MECANICAS	METODO DE ENSAYO	UNIDAD	VMPR[1]
Método Grab	ASTM D 4632	N (lb)	980 (221)
Resistencia a la tensión			
Elongación		%	>50
Método CBR	ASTM D 6241	kN (lb)	2,8 (629)
Resistencia al Punzonamiento			
Resistencia al Rasgado Trapezoidal	ASTM D 4533	N (lb)	350(79)
Método Mullen Burst	ASTM D 3786	kPa (psi)	3036 (440)
Resistencia al Estallido			
PROPIEDADES HIDRAULICAS	**METODO DE ENSAYO**	**UNIDAD**	**VMPR[1]**
Tamaño de abertura aparente[2]	ASTM D 4751	mm (No tamiz)	0,106 (140)
Permitividad	ASTM D 4491	s^{-1}	1,0
Permeabilidad		cm/s	20×10^{-2}
Tasa de flujo		l/min/m² (gal/min/ft²)	2930 (72)
PROPIEDADES FISICAS	**METODO DE ENSAYO**	**UNIDAD**	**VMPR[1]**
Resistencia UV @ 500 horas	ASTM D 4355	% resistencia retenida	>70

Fecha emisión: Jul-19

1. Valor Mínimo Promedio por Rollo: corresponde al valor promedio del lote menos dos (2) veces la desviación estándar de los valores de la producción.
2. El valor de TAA representa el valor de apertura máxima por rollo

Nota: Mexichem Colombia SAS (Geosistemas Pavco) no asume responsabilidad en relación al uso final de esta información por parte del comprador. Este documento no debe ser interpretado como una recomendación de ingeniería.

Las recomendaciones para el manejo seguro de este producto las puede solicitar a nuestro departamento de Servicio al Cliente o consultarlas en nuestra pagina web www.pavco.com.co link Geosistemas

Mexichem Geosynthetics

Mexichem Colombia SAS
Bogotá, Colombia: Autopista Sur No. 71 - 75 Teléfono (571) 7825100
Servicio al cliente: Ext 3301 - 3302 - 3303 - 3304 - 3305
e-mail: servicio_geosistemas@pavco.com.co

SIG Sistema Integrado de Gestión
UN SELLO DE CONFIANZA

ANEXO F. CUADRO DE CONTROL INTERVENTORÍA

ANEXO G. COMPONENTE PLAN DE MANEJO DE TRANSITO

COI No. 28
JULIO 11 DE 2019
SECRETARÍA DISTRITAL DE MOVILIDAD
SECCIÓN 2. OBRAS DE MEDIO Y BAJO IMPACTO - SUBDIRECCIÓN DE PLANES DE MANEJO DE TRÁNSITO

No.	DIRECCIÓN DE LA OBRA		CONTRATISTA	FECHA		HORARIO DE TRABAJO	HORARIO DE CIERRE	No. CONTRATO	OBSERVACIONES	AUTORIZADO	LOCALIDAD	ING. RESPONSABLE	No RADICADO SDM
	INICIO	FIN		INICIO	FIN								
3258	CL 121 KR 15A	CL 121 VIA CERRADA	CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN	12-jul-19	15-ago-19	LUNES A SABADOS 07:00-17:00	LUNES A SABADOS 07:00-17:00	FDLUSA-193-2018	NOTA: EN CASO DE ENCONTRAR A OTROS CONTRATISTAS EJECUTANDO ACTIVIDADES DE OBRA EN LA ZONA, SE DEBERA COORDINAR EN CAMPO TANTO LA SEÑALIZACION COMO LA EJECUCION DE LAS OBRAS AL MOMENTO DE LA INTERVENCION. LA SDM AUTORIZA PMT PARA CIERRE POR CARRILES NO SIMULTANEOS PARA ACCIONES DE MOVILIDAD DE ACUERDO CON LOS ESQUEMAS TIPICOS PRESENTADOS. IMPLEMENTAR LA SEÑALIZACION PROPUESTA Y APROBADA Y MANTENERLA EN BUEN ESTADO. NO SE AUTORIZA EL CIERRE TOTAL DE LA CALZADA, NI LA INTERVENCION DE MAS DE UN CARRIL EN NINGUNA ETAPA DE LA OBRA. DEBE GARANTIZAR UN CARRIL DE CIRCULACION DE MINIMO 3,50m LIBRE PARA LA CIRCULACION VEHICULAR EXISTENTE. LA MAQUINARIA Y EL EQUIPO UTILIZADO DEBEN PERMANECER DENTRO DE LA ZONA DE OBRA. NO SE AUTORIZAN ACTIVIDADES DE CARGUE Y DESCARGUE FUERA DEL CERRAMIENTO DE LA OBRA. NO SE APRUEBA PARQUEO DE VEHICULOS SOBRE VIA NI FORMACION DE COLAS. DEBE GARANTIZAR EN TODO MOMENTO LA PRESENCIA DE AUXILIARES DE TRANSITO PARA REGULAR EL FLUJO VEHICULAR Y PEATONAL. DEBE ACATAR EN TODO MOMENTO LO DISPUESTO EN LA NORMATIVA PARA CIRCULACION DE VEHICULOS DE CARGA. GARANTIZAR EN TODO MOMENTO EL INGRESO Y SALIDA DE VEHICULOS PROPIEDAD DE LOS RESIDENTES DEL SECTOR, EN AFECTACION A GARAJES COORDINAR CON LA COMUNIDAD EL INGRESO Y SALIDA DE VEHICULOS DE LOS GARAJES. NO SE AUTORIZAN INTERVENCIONES SOBRE ANDENES. EL CIERRE, LA SEÑALIZACION Y LOS AUXILIARES DE TRANSITO DEBEN PERMANECER TODO EL TIEMPO QUE DURE LA INTERVENCION. NO SE AUTORIZAN LABORES DE OBRA EN INTERSECCIONES.	SI	USAQUEN	JEYSON A. CARDENAS M.	179645-2019
3258	KR 15A CL 122	KR 15A CL 123	CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN	12-jul-19	15-ago-19	LUNES A SABADOS 07:00-17:00	LUNES A SABADOS 07:00-17:00	FDLUSA-193-2018	NOTA: EN CASO DE ENCONTRAR A OTROS CONTRATISTAS EJECUTANDO ACTIVIDADES DE OBRA EN LA ZONA, SE DEBERA COORDINAR EN CAMPO TANTO LA SEÑALIZACION COMO LA EJECUCION DE LAS OBRAS AL MOMENTO DE LA INTERVENCION. LA SDM AUTORIZA PMT PARA CIERRE POR CARRILES NO SIMULTANEOS PARA ACCIONES DE MOVILIDAD DE ACUERDO CON LOS ESQUEMAS TIPICOS PRESENTADOS. IMPLEMENTAR LA SEÑALIZACION PROPUESTA Y APROBADA Y MANTENERLA EN BUEN ESTADO. NO SE AUTORIZA EL CIERRE TOTAL DE LA CALZADA, NI LA INTERVENCION DE MAS DE UN CARRIL EN NINGUNA ETAPA DE LA OBRA. DEBE GARANTIZAR UN CARRIL DE CIRCULACION DE MINIMO 3,50m LIBRE PARA LA CIRCULACION VEHICULAR EXISTENTE. LA MAQUINARIA Y EL EQUIPO UTILIZADO DEBEN PERMANECER DENTRO DE LA ZONA DE OBRA. NO SE AUTORIZAN ACTIVIDADES DE CARGUE Y DESCARGUE FUERA DEL CERRAMIENTO DE LA OBRA. NO SE APRUEBA PARQUEO DE VEHICULOS SOBRE VIA NI FORMACION DE COLAS. DEBE GARANTIZAR EN TODO MOMENTO LA PRESENCIA DE AUXILIARES DE TRANSITO PARA REGULAR EL FLUJO VEHICULAR Y PEATONAL. DEBE ACATAR EN TODO MOMENTO LO DISPUESTO EN LA NORMATIVA PARA CIRCULACION DE VEHICULOS DE CARGA. GARANTIZAR EN TODO MOMENTO EL INGRESO Y SALIDA DE VEHICULOS PROPIEDAD DE LOS RESIDENTES DEL SECTOR, EN AFECTACION A GARAJES COORDINAR CON LA COMUNIDAD EL INGRESO Y SALIDA DE VEHICULOS DE LOS GARAJES. NO SE AUTORIZAN INTERVENCIONES SOBRE ANDENES. EL CIERRE, LA SEÑALIZACION Y LOS AUXILIARES DE TRANSITO DEBEN PERMANECER TODO EL TIEMPO QUE DURE LA INTERVENCION. NO SE AUTORIZAN LABORES DE OBRA EN INTERSECCIONES.	SI	USAQUEN	JEYSON A. CARDENAS M.	179645-2019

NORMATIVIDAD
El plan de manejo de tráfico (PMT) debe cumplir con la establecido en el manual de señalización vial vigente.

La Secretaría Distrital de Movilidad (SDM) le recuerda que el cabal de contratista no lo exime, en ningún caso, del cumplimiento de la normatividad que rige a todos los habitantes del Distrito Capital, principalmente la reglamentación que rige la utilización del espacio público, la circulación de vehículos dentro del perímetro urbano, el manejo de tránsito y seguridad para peatones por la ejecución de obras viales.

A. ESPACIO PUBLICO
Según Ley 769 de 2002 "Código Nacional de Tránsito Terrestre" Artículos 62-69-75-76-101-102-103-104-108-112-114-115-119-127-131

B. RESTRICCIÓN PARA CIRCULACION DE VEHICULOS
Decreto 034 del 25 de febrero 2009 "Por el cual se establecen condiciones para el tránsito de vehículos de carga en el área urbana del Distrito Capital y se dictan otras disposiciones"
Decreto 575 del 17 de diciembre de 2013 "Por medio del cual se dictan disposiciones para el mejor ordenamiento del tránsito de vehículos automotores de servicio particular por las vías públicas en el Distrito Capital, y se derogan los Decretos Distritales 271 y 309 de 2012"
Decreto 528 de noviembre 13 2013 "Por el cual se establecen restricciones y condiciones para el tránsito de los vehículos de transporte de carga en el área urbana del Distrito Capital y se dictan otras disposiciones"
Decreto 680 del 30 de diciembre de 2013 "Por medio del cual se modifica el Decreto 528 de 2013, que establece restricciones y condiciones para el tránsito de los vehículos de transporte de carga en el área urbana del Distrito Capital y se dictan otras disposiciones"

NOTA
1. El día hábil de desarrollo de las actividades deberá permanecer copia del plano del PMT aprobado y de la autorización emitida por la SDM para la verificación por parte de las autoridades competentes del cumplimiento a la implementación del PMT.
2. No se autoriza parqueo de vehículos o maquinarias por fuera de la zona de obra.
3. El contratista y la interventoría son responsables solidariamente de la correcta implementación del PMT.
4. En horario nocturno y/o cuando las condiciones atmosféricas lo ameriten se debe garantizar la instalación de señalización luminosa conforme las especificaciones técnicas establecidas en el Concepto Técnico 17 de la SDM.
5. Para vías/andenes con pendiente superior a 8 %, deberán adelantar compensaciones mediante diseños planos acotados.
6. En caso de congestión vehicular y/o por solicitud expresa de la Policía de Tránsito, deberá levantarse el cierre y habilitarse zona intervenida en condiciones óptimas de tránsito y seguridad vial.
7. La señalización a implementar estará cumplir con las especificaciones técnicas establecidas en el Manual de señalización vial vigente.
8. La longitud de transición a implementar para cierres de carril deberá cumplir las especificaciones técnicas establecidas en el Concepto Técnico 16 de la SDM.

Ing. Marcela Nobra Molina
Directora de Ingeniería de Tránsito

Ing. Martha Cecilia Bayona Gómez
Subdirectora Técnica de Planes de Manejo de Tránsito

COI No. 28
JULIO 11 DE 2019
SECRETARÍA DISTRITAL DE MOVILIDAD
SECCIÓN 2. OBRAS DE MEDIO Y BAJO IMPACTO - SUBDIRECCIÓN DE PLANES DE MANEJO DE TRÁNSITO

No.	DIRECCIÓN DE LA OBRA		CONTRATISTA	FECHA		HORARIO DE TRABAJO	HORARIO DE CIERRE	No. CONTRATO	OBSERVACIONES	AUTORIZADO	LOCALIDAD	ING. RESPONSABLE	No RADICADO SDM
	INICIO	FIN		INICIO	FIN								
32586	KR 15A CL 126	KR 15A AC 127	CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN	12-jul-19	15-ago-19	LUNES A SABADOS 07:00-17:00	LUNES A SABADOS 07:00-17:00	FDLUSA-193-2018	NOTA: EN CASO DE ENCONTRAR A OTROS CONTRATISTAS EJECUTANDO ACTIVIDADES DE OBRA EN LA ZONA, SE DEBERA COORDINAR EN CAMPO TANTO LA SEÑALIZACION COMO LA EJECUCION DE LAS OBRAS AL MOMENTO DE LA INTERVENCION. LA SDM AUTORIZA PMT PARA CIERRE POR CARRILES NO SIMULTANEOS PARA ACCIONES DE MOVILIDAD DE ACUERDO CON LOS ESQUEMAS TIPICOS PRESENTADOS. IMPLEMENTAR LA SEÑALIZACION PROPUESTA Y APROBADA Y MANTENERLA EN BUEN ESTADO. NO SE AUTORIZA EL CIERRE TOTAL DE LA CALZADA, NI LA INTERVENCION DE MAS DE UN CARRIL EN NINGUNA ETAPA DE LA OBRA. DEBE GARANTIZAR UN CARRIL DE CIRCULACION DE MINIMO 3,50m LIBRE PARA LA CIRCULACION VEHICULAR EXISTENTE. LA MAQUINARIA Y EL EQUIPO UTILIZADO DEBEN PERMANECER DENTRO DE LA ZONA DE OBRA. NO SE AUTORIZAN ACTIVIDADES DE CARGUE Y DESCARGUE FUERA DEL CERRAMIENTO DE LA OBRA. NO SE APRUEBA PARQUEO DE VEHICULOS SOBRE VIA NI FORMACION DE COLAS. DEBE GARANTIZAR EN TODO MOMENTO LA PRESENCIA DE AUXILIARES DE TRANSITO PARA REGULAR EL FLUJO VEHICULAR Y PEATONAL. DEBE ACATAR EN TODO MOMENTO LO DISPUESTO EN LA NORMATIVA PARA CIRCULACION DE VEHICULOS DE CARGA. GARANTIZAR EN TODO MOMENTO EL INGRESO Y SALIDA DE VEHICULOS PROPIEDAD DE LOS RESIDENTES DEL SECTOR, EN AFECTACION A GARAJES COORDINAR CON LA COMUNIDAD EL INGRESO Y SALIDA DE VEHICULOS DE LOS GARAJES. NO SE AUTORIZAN INTERVENCIONES SOBRE ANDENES. EL CIERRE, LA SEÑALIZACION Y LOS AUXILIARES DE TRANSITO DEBEN PERMANECER TODO EL TIEMPO QUE DURE LA INTERVENCION. NO SE AUTORIZAN LABORES DE OBRA EN INTERSECCIONES.	SI	USAQUEN	JEYSON A. CARDENAS M.	179545-2019
32587	KR 17 CL 124	KR 17 CL 125	CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN	12-jul-19	15-ago-19	LUNES A SABADOS 07:00-17:00	LUNES A SABADOS 07:00-17:00	FDLUSA-193-2018	NOTA: EN CASO DE ENCONTRAR A OTROS CONTRATISTAS EJECUTANDO ACTIVIDADES DE OBRA EN LA ZONA, SE DEBERA COORDINAR EN CAMPO TANTO LA SEÑALIZACION COMO LA EJECUCION DE LAS OBRAS AL MOMENTO DE LA INTERVENCION. LA SDM AUTORIZA PMT PARA CIERRE POR CARRILES NO SIMULTANEOS PARA ACCIONES DE MOVILIDAD DE ACUERDO CON LOS ESQUEMAS TIPICOS PRESENTADOS. IMPLEMENTAR LA SEÑALIZACION PROPUESTA Y APROBADA Y MANTENERLA EN BUEN ESTADO. NO SE AUTORIZA EL CIERRE TOTAL DE LA CALZADA, NI LA INTERVENCION DE MAS DE UN CARRIL EN NINGUNA ETAPA DE LA OBRA. DEBE GARANTIZAR UN CARRIL DE CIRCULACION DE MINIMO 3,50m LIBRE PARA LA CIRCULACION VEHICULAR EXISTENTE. LA MAQUINARIA Y EL EQUIPO UTILIZADO DEBEN PERMANECER DENTRO DE LA ZONA DE OBRA. NO SE AUTORIZAN ACTIVIDADES DE CARGUE Y DESCARGUE FUERA DEL CERRAMIENTO DE LA OBRA. NO SE APRUEBA PARQUEO DE VEHICULOS SOBRE VIA NI FORMACION DE COLAS. DEBE GARANTIZAR EN TODO MOMENTO LA PRESENCIA DE AUXILIARES DE TRANSITO PARA REGULAR EL FLUJO VEHICULAR Y PEATONAL. DEBE ACATAR EN TODO MOMENTO LO DISPUESTO EN LA NORMATIVA PARA CIRCULACION DE VEHICULOS DE CARGA. GARANTIZAR EN TODO MOMENTO EL INGRESO Y SALIDA DE VEHICULOS PROPIEDAD DE LOS RESIDENTES DEL SECTOR, EN AFECTACION A GARAJES COORDINAR CON LA COMUNIDAD EL INGRESO Y SALIDA DE VEHICULOS DE LOS GARAJES. NO SE AUTORIZAN INTERVENCIONES SOBRE ANDENES. EL CIERRE, LA SEÑALIZACION Y LOS AUXILIARES DE TRANSITO DEBEN PERMANECER TODO EL TIEMPO QUE DURE LA INTERVENCION. NO SE AUTORIZAN LABORES DE OBRA EN INTERSECCIONES.	SI	USAQUEN	JEYSON A. CARDENAS M.	179545-2019

NORMATIVIDAD
El plan de manejo de tránsito (PMT) debe cumplir con lo establecido en el manual de señalización vial vigente.

La Secretaría Distrital de Movilidad (SDM) le recuerda que la calidad de contratista no le exime, en ningún caso, del cumplimiento de la normatividad que rige a todos los habitantes del Distrito Capital, principalmente la reglamentación que rige la utilización del espacio público, la circulación de vehículos dentro del perímetro urbano, el manejo de tránsito y seguridad para peatones por la ejecución de obras viales.

A. ESPACIO PÚBLICO
Según Ley 769 de 2002 "Código Nacional de Tránsito Terrestre". Artículos 65-68-75-76-101-102-103-104-109-112-114-115-119-127-131.

B. RESTRICCIÓN PARA CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS
Decreto 034 del 05 de febrero 2009 "Por el cual se establecen restricciones para el tránsito de vehículos de carga en la área urbana del Distrito Capital y se dictan otras disposiciones"
Decreto 575 del 17 de diciembre de 2009 "Por medio del cual se toman determinaciones para el mejor ordenamiento del tránsito de vehículos automotores de servicio particular por las vías públicas en el Distrito Capital, y se derogan los Decretos Distritales 271 y 300 de 2012"
Decreto 029 de noviembre 13 2013 "Por el cual se establecen restricciones y condiciones para el tránsito de los vehículos de transporte de carga en el área urbana del Distrito Capital y se dictan otras disposiciones"
Decreto 560 del 27 de diciembre de 2013 "Por medio del cual se modifica el Decreto 220 de 2010, cual establece restricciones y condiciones para el tránsito de los vehículos de transporte de carga en el área urbana del Distrito Capital y se dictan otras disposiciones"

NOTA
1. En el lugar de desarrollo de las actividades deberá permanecer copia del diseño del PMT aprobado y de la autorización emitido por la SDM para la verificación por parte de las autoridades competentes del cumplimiento a la implementación del PMT.
2. No se autoriza ocupar de escombros o materiales por fuera de la zona de obra.
3. El contratista y la interventoría son responsables solidariamente de la correcta implementación del PMT.
4. En horario diurno y/o cuando las condiciones atmosféricas lo ameriten se debe garantizar la instalación de señalización luminosa conforme las especificaciones técnicas establecidas en el Concepto Técnico 17 de la SDM.
5. Para señalizaciones con probabilidad superior a 0.5m, deberán aislarse las señalizaciones mediante elementos plásticos encintados.
6. En caso de congestión vehicular y/o por solicitud expresa de la Policía de Tránsito, deberá levantarse el cierre y habilitarse la zona intervenida en condiciones óptimas de tránsito y seguridad vial.
7. La señalización a implementar debe cumplir con las especificaciones técnicas establecidas en el Manual de señalización vial vigente.
8. La longitud de transición a implementar para cierres de carril debe cumplir las especificaciones técnicas establecidas en el Concepto Técnico 18 de la SDM.

Ing. Marcela Nuira Medina
Directora de Ingeniería de Tránsito

Ing. Martha Cecilia Bayona Gómez
Subdirectora Técnica de Planes de Manejo de Tránsito

COI No. 28
JULIO 11 DE 2019
SECRETARÍA DISTRITAL DE MOVILIDAD
SECCIÓN 2. OBRAS DE MEDIO Y BAJO IMPACTO - SUBDIRECCIÓN DE PLANES DE MANEJO DE TRÁNSITO

No.	DIRECCIÓN DE LA OBRA		CONTRATISTA	FECHA		HORARIO DE TRABAJO	HORARIO DE CIERRE	No. CONTRATO	OBSERVACIONES	AUTORIZADO	LOCALIDAD	ING. RESPONSABLE	No RADICADO SDM
	INICIO	FIN		INICIO	FIN								
32588	KR 17 CL 121	KR 17 CL 122	CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN	12-jul-19	15-ago-19	LUNES A SABADOS 07:00-17:00	LUNES A SABADOS 07:00-17:00	FDLUSA-193-2018	NOTA: EN CASO DE ENCONTRAR A OTROS CONTRATISTAS EJECUTANDO ACTIVIDADES DE OBRA EN LA ZONA, SE DEBERA COORDINAR EN CAMPO TANTO LA SEÑALIZACION COMO LA EJECUCION DE LAS OBRAS AL MOMENTO DE LA INTERVENCION. LA SDM AUTORIZA PMT PARA CIERRE POR CARRILES NO SIMULTANEOS PARA ACCIONES DE MOVILIDAD DE ACUERDO CON LOS ESQUEMAS TIPICOS PRESENTADOS. IMPLEMENTAR LA SEÑALIZACION PROPUESTA Y APROBADA Y MANTENERLA EN BUEN ESTADO. NO SE AUTORIZA EL CIERRE TOTAL DE LA CALZADA, NI LA INTERVENCION DE MAS DE UN CARRIL EN NINGUNA ETAPA DE LA OBRA. DEBE GARANTIZAR UN CARRIL DE CIRCULACION DE MINIMO 3.50m LIBRE PARA LA CIRCULACION VEHICULAR EXISTENTE. LA MAQUINARIA Y EL EQUIPO UTILIZADO DEBEN PERMANECER DENTRO DE LA ZONA DE OBRA. NO SE AUTORIZAN ACTIVIDADES DE CARGUE Y DESCARGUE FUERA DEL CERRAMIENTO DE LA OBRA. NO SE APRUEBA PARQUEO DE VEHICULOS SOBRE VIA, NI FORMACION DE COLAS. DEBE GARANTIZAR EN TODO MOMENTO LA PRESENCIA DE AUXILIARES DE TRANSITO PARA REGULAR EL FLUJO VEHICULAR Y PEATONAL. DEBE ACATAR EN TODO MOMENTO LO DISPUESTO EN LA NORMATIVA PARA CIRCULACION DE VEHICULOS DE CARGA. GARANTIZAR EN TODO MOMENTO EL INGRESO Y SALIDA DE VEHICULOS PROPIEDAD DE LOS RESIDENTES DEL SECTOR. EN AFECTACION A GARAJES COORDINAR CON LA COMUNIDAD EL INGRESO Y SALIDA DE VEHICULOS DE LOS GARAJES. NO SE AUTORIZAN INTERVENCIONES SOBRE ANDENES. EL CIERRE, LA SEÑALIZACION Y LOS AUXILIARES DE TRANSITO DEBEN PERMANECER TODO EL TIEMPO QUE DURE LA INTERVENCION. NO SE AUTORIZAN LABORES DE OBRA EN INTERSECCIONES.	SI	USAQUEN	JEYSON A. CARDENAS M.	178845-2019
32589	PARQUES RAFAEL URIBE URIBE		CONSORCIO PARQUES 19 BOGOTA	-	-	-	-	FDLRUU-242-2018	LA SDM NO AUTORIZA PMT PARA CIERRE PARCIAL DE PARQUE PARA ACTIVIDADES DE REHABILITACION Y CIERRE DE CARRIL ADYACENTE PARA PARQUEO TEMPORAL DURANTE EL CARGUE Y DESCARGUE, TENIENDO EN CUENTA QUE NO SE PRESENTO FORMATO DE SOLICITUD TPO COI.	NO	RAFAEL URIBE URIBE	KATHERINE CASTRO S.	174552-2019
32590	CL 73 SUR No 91 06		CONSORCIO PROJARDINES 2018	12-jul-19	3-oct-19	08:00-18:00	08:00-18:00	PRIVADO	NOTA: ESTE FRENTE DE OBRA NO CUENTO CON AUTORIZACION ENTRE EL 28-JUN-19 Y 11-JUL-19, CUALQUIER EVENTUALIDAD OCURRIDA POR EJECUCION DE OBRAS SIN PMT ES RESPONSABILIDAD DIRECTA DEL CONTRATISTA. LA SDM AUTORIZA PRORROGA No 2 CONFORME A LO AUTORIZADO EN EL COI 15-19 - NUMERAL 17842. PMT PARA ENTRADA Y SALIDA DE VOLQUETAS EN EL COSTADO NORTE. PARA IMPLEMENTAR LA SEÑALIZACION PROPUESTA Y APROBADA Y MANTENERLA EN BUEN ESTADO. DEBE GARANTIZAR LA PRESENCIA DE AUXILIARES DE TRANSITO PARA COORDINAR ENTRADA Y SALIDA DE VOLQUETAS Y EL CONTROL DEL TRANSITO PEATONAL. LAS VIAS UTILIZADAS PARA EL TRANSITO DE VOLQUETAS DEBEN DEJARSE EN IGUALES O MEJORES CONDICIONES A LAS ENCONTRADAS AL INICIO DE LA OBRA Y SE DEBE REALIZAR LIMPIEZA CONSTANTE A LAS MISMAS. SE DEBEN ACOGER A LA NORMATIVIDAD EXISTENTE EN CUANTO A LA CIRCULACION DE VEHICULOS DE CARGA, NO SE AUTORIZA ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS DE OBRA FUERA DEL PREDIO. CUANDO FINALICE LA OBRA EN SU TOTALIDAD SE DEBE REMOVER LA SEÑALIZACION.	SI	BOSA	YULY P. JARAMILLO B.	176555-2019
32591	KR 92 No 73 50 SUR		CONSORCIO PROJARDINES 2018	12-jul-19	3-oct-19	08:00-18:00	08:00-18:00	PRIVADO	NOTA: ESTE FRENTE DE OBRA NO CUENTO CON AUTORIZACION ENTRE EL 28-JUN-19 Y 11-JUL-19, CUALQUIER EVENTUALIDAD OCURRIDA POR EJECUCION DE OBRAS SIN PMT ES RESPONSABILIDAD DIRECTA DEL CONTRATISTA. LA SDM AUTORIZA PRORROGA No 2 CONFORME A LO AUTORIZADO EN EL COI 15-19 - NUMERAL 17843. PMT PARA ENTRADA Y SALIDA DE VOLQUETAS EN EL COSTADO ORIENTAL. PARA IMPLEMENTAR LA SEÑALIZACION PROPUESTA Y APROBADA Y MANTENERLA EN BUEN ESTADO. DEBE GARANTIZAR LA PRESENCIA DE AUXILIARES DE TRANSITO PARA COORDINAR ENTRADA Y SALIDA DE VOLQUETAS Y EL CONTROL DEL TRANSITO PEATONAL. LAS VIAS UTILIZADAS PARA EL TRANSITO DE VOLQUETAS DEBEN DEJARSE EN IGUALES O MEJORES CONDICIONES A LAS ENCONTRADAS AL INICIO DE LA OBRA Y SE DEBE REALIZAR LIMPIEZA CONSTANTE A LAS MISMAS. SE DEBEN ACOGER A LA NORMATIVIDAD EXISTENTE EN CUANTO A LA CIRCULACION DE VEHICULOS DE CARGA, NO SE AUTORIZA ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS DE OBRA FUERA DEL PREDIO. CUANDO FINALICE LA OBRA EN SU TOTALIDAD SE DEBE REMOVER LA SEÑALIZACION.	SI	BOSA	YULY P. JARAMILLO B.	176556-2019

NORMATIVIDAD
El plan de manejo de tránsito (PMT) debe cumplir con la establecido en el manual de señalización vial vigente

La Secretaría Distrital de Movilidad (SDM) le recuerda que es deber de contratista de la obra, en ningún caso, del cumplimiento de la normatividad que rige y regula los habitantes del Distrito Capital, principalmente la reglamentación que rige la utilización del espacio público, el estacionamiento de vehículos dentro del perímetro urbano, el manejo de tráfico y seguridad para peatones por la ejecución de obras civiles.

A. ESPACIO PÚBLICO
Según Ley 769 de 2002 "Código Nacional de Tránsito Terrestre" Artículos 60-68-75-76-101-102-103-104-109-112-114-115-119-127-131.

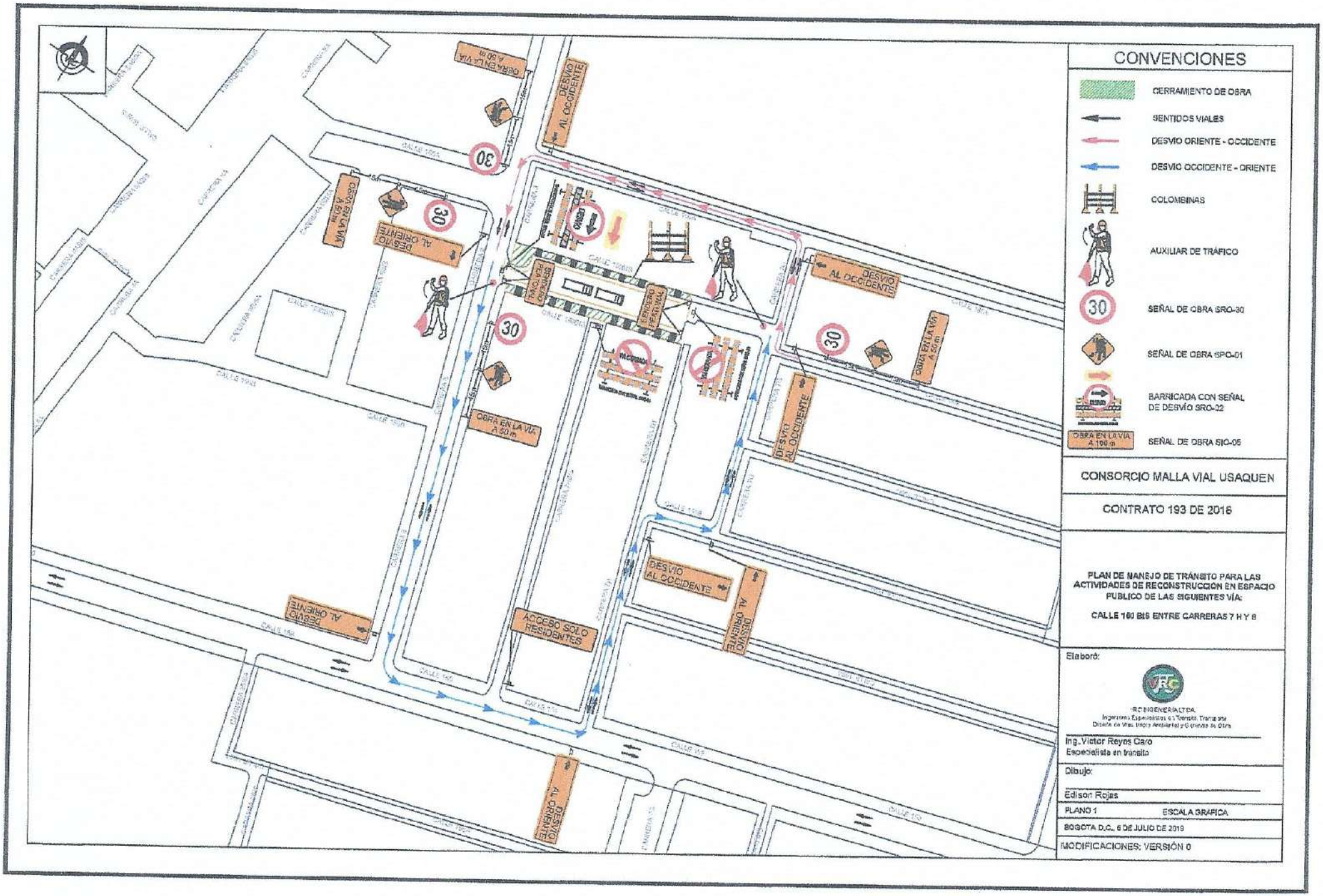
B. RESTRICCIÓN PARA CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS
Decreto 084 del 05 de febrero 2009 "Por el cual se establecen condiciones para el tránsito de vehículos de carga en el área urbana del Distrito Capital y se dictan otras disposiciones"
Decreto 578 del 17 de diciembre de 2013 "Por medio del cual se dictan disposiciones para el mejor ordenamiento del tránsito de vehículos automotores de servicio particular por las vías públicas en el Distrito Capital, y se derogan los Decretos Distritales 277 y 309 de 2013"
Decreto 520 de noviembre 13 2013 "Por el cual se establecen restricciones y condiciones para el tránsito de los vehículos de transporte de carga en el área urbana del Distrito Capital y se dictan otras disposiciones"
Decreto 396 del 31 de diciembre de 2013 "Por medio del cual se modifica el Decreto 520 de 2013, que establece restricciones y condiciones para el tránsito de los vehículos de transporte de carga en el área urbana del Distrito Capital y se dictan otras disposiciones"

NOTA
1. En el lugar de desarrollo de las actividades deberá permanecer copia del plano del PMT aprobado y de la autorización emitida por la SDM para la verificación por parte de las autoridades competentes del cumplimiento y la implementación del PMT.
2. No se autoriza acopio de escombros o materiales por fuera de la zona de obra.
3. El contratista y la interventoría son responsables solidariamente de la correcta implementación del PMT.
4. En horarios nocturno y/o cuando las condiciones climatológicas lo ameriten se debe garantizar la instalación de señalización luminosa conforme las especificaciones técnicas establecidas en el Concepto Técnico 17 de la SDM.
5. Para vías con calzadas con pendiente superior al 5.5%, deberán ejecutar las intervenciones mediante frentes parciales ascendentes.
6. En caso de congestión vehicular y/o con solicitud expresa de la Policía de Tránsito, deberá levantarse el cierre y habilitarse la zona inmediata en condiciones óptimas de tránsito y seguridad vial.
7. La señalización a implementar debe cumplir con las especificaciones técnicas establecidas en el Manual de señalización vial vigente.
8. La longitud de afectación a implementar para cierres de carril deberá cumplir las especificaciones técnicas establecidas en el Concepto Técnico 18 de la SDM.

Ing. Marcela Naira Medina
Directora de Ingeniería de Tránsito

Ing. Martha Cecilia Bayona Gómez
Subdirectora Técnica de Planes de Manejo de Tránsito

151


CONVENCIONES
CERRAMIENTO DE OBRA
SENTIDOS VIALES
DESVIO ORIENTE - OCCIDENTE
DESVIO OCCIDENTE - ORIENTE
COLOMBINAS
AUXILIAR DE TRÁFICO
SEÑAL DE OBRA SRO-30
SEÑAL DE OBRA SPO-01
BARRICADA CON SEÑAL DE DESVÍO SRO-22
OBRA EN LA VIA A 100 m
SEÑAL DE OBRA SIO-05
CONSORCIO MALLA VIAL USAQUEN
CONTRATO 193 DE 2016
PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO PARA LAS ACTIVIDADES DE RECONSTRUCCION EN ESPACIO PUBLICO DE LAS SIGUIENTES VÍA:
CALLE 160 BIS ENTRE CARRERAS 7 H Y 8
Elaboró:
VRG INGENIERIA LTDA.
Ingenieros Especialistas en Tránsito, Transporte y Diseño de Vías, Urbano Ambiental y Gerencia de Obra
Ing. Victor Reyes Caro
Especialista en tránsito
Dibujo:
Edison Rojas
PLANO 1
ESCALA GRAFICA
BOGOTA D.C., 6 DE JULIO DE 2016
MODIFICACIONES: VERSIÓN 0
DESVIO AL OCCIDENTE
DESVIO AL ORIENTE
OBRA EN LA VIA A 50 m
ACCESO SOLO RESIDENTES
CARRERA 7
CARRERA 8
CALLE 160
CALLE 160A
CALLE 160B