CONTRATO No. 552 DE 2024 (120683)

"*EJECUTAR A PRECIOS UNITARIOS Y A MONTO AGOTABLE, LAS OBRAS Y ACTIVIDADES NECESARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, CICLOINFRAESTRUCTURA, ESPACIO PUBLICO, Y PUENTES PEATONALES Y/O VEHICULARES PERTENECIENTES A LA MALLA VIAL LOCAL E INTERMEDIA DE LA LOCALIDAD DE TEUSAQUILLO, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C. DE CONFORMIDAD CON LOS ESTUDIOS PREVIOS, ANEXO TÉCNICO Y APÉNDICES*"

INFORME MENSUAL TÉCNICO No. 6
Del 1 de julio al 31 de julio de 2025

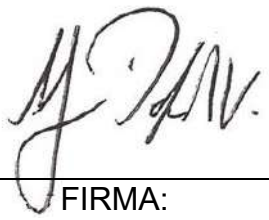
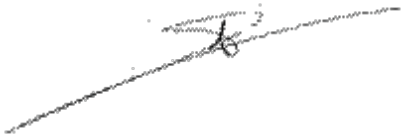
ELABORO:	REVISO:	APROBÓ:
ING. ANDRÉS ECHANDIA	ING. JUAN FELIPE DELGADO	ING. JORGE GOMEZ FALLA
		
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
CARGO: Residente Técnico	CARGO: Director de Obra	CARGO: Director de Interventoría

Tabla de contenido

1. GENERALIDADES 5
2. INFORMACIÓN GENERAL 7
2.1 Contrato 7
3. CONTROL LEGAL 9
3.1 Pólizas 9
4. INFORMACIÓN FINANCIERA 10
4.1 Estado de avance financiero del proyecto 10
5. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO 12
6. ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL PERIODO 17
6.1 Etapa de diagnóstico 17
6.2 Etapa de Estudios y diseños 18
6.3 Dificultades y/o novedades Técnicas 18
6.4 solicitud de PMT 19
6.5 ESP 19
6.6 Comités de obra 20
6.7 ACTIVIDADES DE OBRA 20
6.7.1 Alfonso López (13001165) 21
6.7.2 Nicolas de Federman (13000284) 21
6.7.2 Nicolas de Federman (13000438) 22
6.7.3 Galerías (13000875) 23
7 ENSAYOS DE LABORATORIO 24
8 CORRESPONDENCIA ENVIADA Y RECIBIDA 24
8.1 Correspondencia enviada 24
8.7 Correspondencia recibida 25
9 CONCLUSIONES 26

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Información de interventoría 7
Tabla 2 Información del contratista 8
Tabla 3 Pólizas 10
Tabla 4 Avance financiero 11
Tabla 5 Listado contractual de segmentos 13
Tabla 6 Segmentos excluidos 16
Tabla 7 Segmentos priorizados 17
Tabla 8 Segmentos adicionales 17
Tabla 9 PMT Aprobados 19
Tabla 10 Comités semanales 20
Tabla 11 Correspondencia enviada 24
Tabla 12 Correspondencia recibida 25

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1-Avance financiero 12
Imagen 2-CIV 13001165 21
Imagen 3-CIV 13001165 22
Imagen 4-CIV 13000438 22
Imagen 5-CIV 13000875 23

ANEXOS

Anexo No. 1-Acta de inicio y modificatorio N°2 y Nº3 9
Anexo No. 2-Pólizas 10
Anexo No. 3- Cronograma 18
Anexo No. 4- Actas de comité 20
Anexo No. 5- Bitácoras 24
Anexo No. 6- Resultados de laboratorio 24
Anexo No. 7- Correspondencia 25
Anexo No. 8- Diseño de pavimento

INTRODUCCIÓN

El Fondo de Desarrollo Local de Teusaquillo suscribió con la firma Contratista **CONSORCIO TEUSAVIAL** el contrato No.552 de 2024 (120683) resultado de la Licitación Pública FDLT-LP-385-2024, cuyo objeto es "*EJECUTAR A PRECIOS UNITARIOS Y A MONTO AGOTABLE, LAS OBRAS Y ACTIVIDADES NECESARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, CICLOINFRAESTRUCTURA, ESPACIO PUBLICO, Y PUENTES PEATONALES Y/O VEHICULARES PERTENECIENTES A LA MALLA VIAL LOCAL E INTERMEDIA DE LA LOCALIDAD DE TEUSAQUILLO, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C. DE CONFORMIDAD CON LOS ESTUDIOS PREVIOS, ANEXO TÉCNICO Y APÉNDICES*"

En el presente informe se presentan las actividades preliminares ejecutadas por el Contratista en el desarrollo del contrato No.552 de 2024 (120683), en el período comprendido del 1 de julio al 31 de julio de 2025.

1. GENERALIDADES

En el ámbito del mejoramiento y construcción de la infraestructura vial de la Ciudad de Bogotá y en atención a la inversión asignada en la localidad de Teusaquillo para la intervención de la malla vial intermedia y local y de acuerdo a la Licitación Pública No. FDLT-LP-385-2024(120683), la Alcaldesa local de Teusaquillo en uso de sus facultades legales y, en especial, de las que le confieren la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007,1474 de 2011, 1882 de2018, el Decreto Ley 019 de 2012, el Decreto 1082 de 2015, y de más normas concordantes y que el artículo 2º de la Constitución Política de Colombia prevé como fines esenciales del Estado servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación.

Es competencia del jefe de la Entidad o su delegado ordenar la apertura del proceso de selección que se desarrolle a través de licitación, selección abreviada y concurso de méritos. Que el Decreto 101 de 2010, delegó en los alcaldes Locales la realización de procesos que requiera la entidad, comprometer a nombre de la persona jurídica de la que hace parte y ordenar el gasto en desarrollo de las apropiaciones incorporadas en su presupuesto.

Para el desarrollo del proyecto se tuvo en cuenta las solicitudes y/o requerimientos por parte de los ciudadanos, con el fin de que se obtuviera un plan integro a lo largo de la localidad de Teusaquillo.

Las actividades diarias y cotidianas que realiza la comunidad se encuentra estrechamente vinculada a la situación de la infraestructura vial y espacio público, donde se dimensionan oportunidades de desarrollo de la democracia, donde el factor movilidad al interior de la Localidad tiene gran incidencia en cada uno de los intereses comunes y particulares de la población, además el fortalecimiento y mejoramiento de la misma, nos conduce a una transformación social encaminada a fortalecer los vínculos económicos, sociales y productivos, donde los habitantes tendrán una mayor reducción del tiempo promedio que utilizan en sus actividades por facilidad de comunicación vial.

En desarrollo del contrato se ejecutarán los segmentos incluidos en el listado de vías, andenes y ciclo-rutas, los cuales serán objeto de acciones de mantenimiento rehabilitación y reconstrucción según el caso, para garantizar la movilidad y accesibilidad de los segmentos, teniendo en cuenta los recursos asignados, de tal manera que la priorización que se realice, permita obtener un índice significativo de cobertura.

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 Contrato

INTERVENTORIA:	CONSORCIO INTERTEUSAQUILLO JG
CONTRATO:	CIN-577-2024
OBJETO:	*INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, JURÍDICA, SOCIAL, SST Y AMBIENTAL DEL CONTRATO RESULTANTE DE LA LICITACIÓN PÚBLICA DE OBRA CUYO OBJETO ES: EJECUTAR A PRECIOS UNITARIOS Y A MONTO AGOTABLE, LAS OBRAS Y ACTIVIDADES NECESARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, CICLOINFRAESTRUCTURA, ESPACIO PUBLICO, Y PUENTES PEATONALES Y/O VEHICULARES PERTENECIENTES A LA MALLA VIAL LOCAL E INTERMEDIA DE LA LOCALIDAD DE TEUSAQUILLO, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C. DE CONFORMIDAD CON LOS ESTUDIOS PREVIOS, ANEXO TÉCNICO Y APÉNDICES".*
PLAZO INICIAL	8 meses
PRORROGA Nº1	4 meses
FECHA DE INICIO	22 de enero de 2025
FECHA TERMINACIÓN ACTUAL	21 de enero de 2026
VALOR INICIAL	$ 579.973.941
ADICIÓN Nº1	$ 311.746.500
VALOR TOTAL	$ 891.720.441

Tabla 1 Información de interventoría

CONTRATISTA:	CONSORCIO TEUSAVIAL
CONTRATO:	COP-552-2024(120683)
OBJETO:	*EJECUTAR A PRECIOS UNITARIOS Y A MONTO AGOTABLE, LAS OBRAS Y ACTIVIDADES NECESARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, CICLOINFRAESTRUCTURA, ESPACIO PUBLICO, Y PUENTES PEATONALES Y/O VEHICULARES PERTENECIENTES A LA MALLA VIAL LOCAL E INTERMEDIA DE LA LOCALIDAD DE TEUSAQUILLO, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C. DE CONFORMIDAD CON LOS ESTUDIOS PREVIOS, ANEXO TÉCNICO Y APÉNDICES"*
PLAZO	8 meses
FECHA DE INICIO	22 de enero de 2025
FECHA TERMINACIÓN INICIAL	21 de septiembre de 2025
PRÒRROGA Nº1	4 meses
FECHA TERMINACIÓN ACTUAL	21 de enero de 2026
VALOR INICIAL CONTRATO	$ 5.457.427.612
ADICIÓN Nº1	$ 2.673.333.000
VALOR TOTAL CONTRATO	$ 8.130.760.612

Tabla 2 Información del contratista

3. CONTROL LEGAL

1. Mediante Contrato de obra No. 552 de 2024 (120683), se adjudicó al CONSORCIO TEUSAVIAL; quien cumplió con lo exigido en el pliego de condiciones definitivo.
2. se firmó acta de inicio el veintidós (22) de enero de dos mil veinticinco (2025) y la duración inicial del contrato es de ocho (8) meses.
3. Se cuenta con el certificado de disponibilidad presupuestal No. 1373 del 27 de noviembre de 2024.
4. Modificatorio Nº1 del 12 de mayo de 2025, relacionada con la inclusión de ítems no previstos.
5. Modificatorio Nº2 del 2 de julio de 2025, relacionada con la inclusión de ítems no previstos.
6. Modificatorio Nº3 del 16 de julio de 2025, relacionada con adición y prórroga Nº1, con valor y tiempo indicados en la tabla Nº2.

Anexo No. 1-Acta de inicio y modificatorio N°2 y Nº3

En el anexo N°1 se relacionan el acta de inicio y modificatorio N°2 y Nº3 del contrato de obra No. 552 de 2024 (120683).

3.1 Pólizas

Mediante comunicación TEUSAVIAL-552-094 del 22 de julio de 2025, se remitió a la interventoría las pólizas actualizadas con modificatorio de adición y prórroga Nº1 así:

POLIZA		AMPAROS	VIGENCIA		VALOR ASEGURADO
TIPO	No.		Desde	Hasta	
RCE	M-100062000	Predios, Labores y Operaciones	22/01/2025	21/01/2026	$569.400.000,00
		Contratistas y Subcontratistas	22/01/2025	21/01/2026	$569.400.000,00
		Vehículos propios y No propios	22/01/2025	21/01/2026	$569.400.000,00
		Patronal	22/01/2025	21/01/2026	$569.400.000,00
CUMPLIMIENTO	M-100252076	Cumplimiento del contrato	16/07/2025	21/07/2026	$ 1.626.1520.122,00
		Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones	16/07/2025	21/01/2029	$ 813.076.061,00
		Estabilidad y calidad de la obra	21/01/2026	21/01/2031	$ 2.439.228.183,60

Tabla 3 Pólizas

Anexo No. 2-Pólizas

En el anexo No. 2 se relacionan las garantías que el Contratista constituyó en cumplimiento del Contrato 552 de 2024 (120683).

4. INFORMACIÓN FINANCIERA

4.1 Estado de avance financiero del proyecto

Teniendo en cuenta lo establecido en la cláusula octava, la entidad pagará el contrato celebrado de la siguiente manera:

Pagos mensuales (según actas de corte de obra parciales de acuerdo al avance de obra aprobados por la Interventoría de acuerdo al plan de trabajo presentado en los diagnósticos, y pagado a los precios unitarios ofertados). De cada acta se descontará el cinco por ciento (5%) adicional por retención en garantía, es decir de cada acta se pagará el 95% del valor ejecutado.

De acuerdo con el acta de pago No. 6 a continuación se presenta el avance de financiero del proyecto al corte del 31 de julio de 2025:

ACTA DE PAGO	TOTAL, A FACTURAR	SALDO	% AVANCE
Acta de pago No. 1	$ 68.822.694	$ 8.061.937.918	0.85%
Acta de pago No. 2	$ 125.110.127	$7.936.827.791	1.54%
Acta de pago No. 3	$ 532.006.298	$ 7.404.821.493	6.54%
Acta de pago No. 4	$ 1.123.943.250	$ 6.280.878.243	13.82%
Acta de pago No. 5	$ 559.817.126	$ 5.721.0610.117	6.89%
Acta de pago No. 6	$ 1.026.541.703	$ 4.694.519.414	12.63%

Tabla 4 Avance financiero

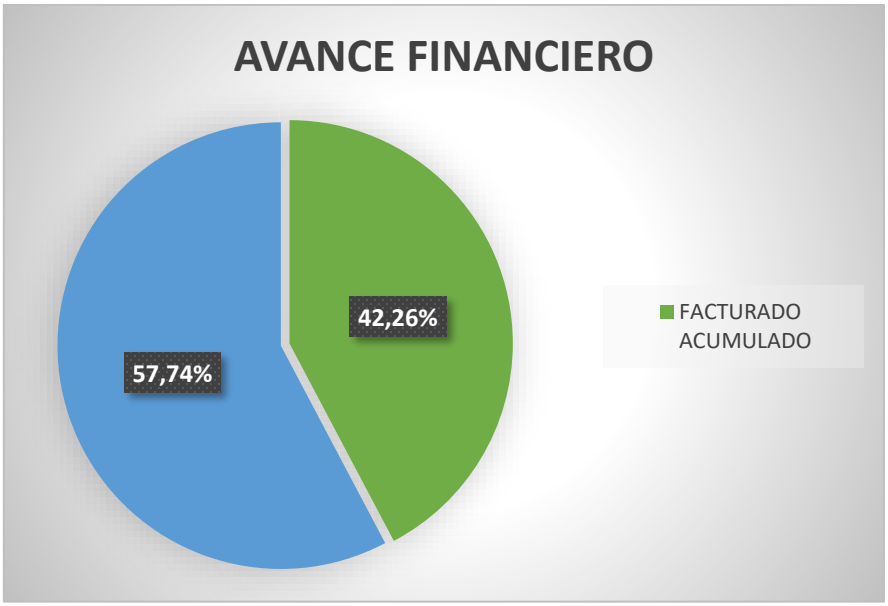


Imagen 1-Avance financiero

5. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Las vías objeto del contrato se ejecutarán dentro de la localidad 13 de Teusaquillo, de acuerdo al siguiente listado de vías a intervenir:

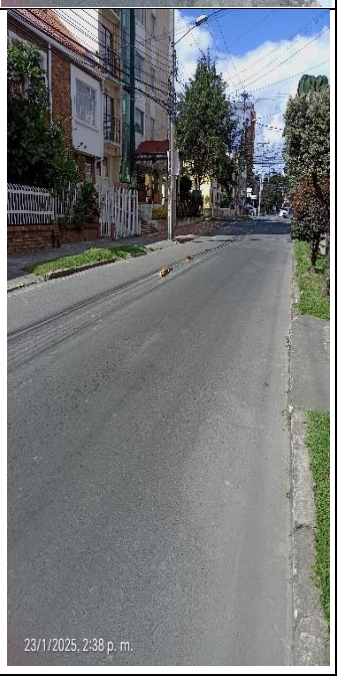
Ítem	Barrio	CIV	PK ID	Localización	Desde	Hasta	Elemento a intervenir
1	TEUSAQUILLO	13002387	180524	KR 24	SE	AC 34	CALZADA
2	SAN LUIS	13000593	180374	KR 18	CL 58B	CL 59	CALZADA Y CICLORUTA
3	SAN LUIS	13000686	180372	KR 18	CL 58	CL 58A	CALZADA Y CICLORUTA
4	SAN LUIS	13000794	180311	KR 16	AC 57	CL 58	CALZADA Y CICLORUTA

5	ALFONSO LOPEZ	13001165	180680	KR 27	CL 50	CL 51	CALZADA
6	LA MAGDALENA	13002083	180923	CL 38	KR17A	KR 17	CALZADA
7	NICOLAS DE FEDERMAN	13000284	181670	KR 47	CL 58A	CL 59	CALZADA
8	NICOLAS DE FEDERMAN	13000343	181669	KR 47	CL 58	CL 58A	CALZADA
9	NICOLAS DE FEDERMAN	13000476	181609	KRA 36A	CL 57A	CL 57B	CALZADA
10	CAMPIN	13000846	180728	TV 28	KR 28	DG61B	CALZADA
11	GALERIAS	13000875	181292	CL 53B	KR 27	TV 27A	CALZADA
12	NICOLAS DE FEDERMAN	13000864	182302	CL 53A	KR 35	KR 36	CALZADA
13	SAN LUIS	13000336	181454	DG 61B	KR 19A	KR 20	CALZADA
14	CHAPINERO OCCIDENTAL	13000826	507256	AC 57	AK14	KR 14A	ANDEN
15	CHAPINERO OCCIDENTAL	13000814	65904	KR14A	AC57	CL58	ANDEN

Tabla 5 Listado contractual de segmentos

En concordancia con lo anterior, se realizaron las respectivas visitas a cada uno de los CIV's con el FDLT, interventoría y contratista, en los diferentes comités se efectuaron análisis de los cuales se generaron la exclusión de los CIV's, relacionados a continuación:

No.	Barrio	CIV	Localización	Desde	Hasta	Observación	Registro fotográfico

1	SAN LUIS	13000593	KR 18	CL 58B	CL 59	En visita con EAAB, este CIV tiene red matriz de 24" y colector en ladrillo, lo que requiere tramitar permisos de intervención ante la entidad, por otra parte, los diagnósticos indica que requiere de mantenimiento periódico ya que tiene intervención por reciente(1año) de mantenimiento.	
2	SAN LUIS	13000686	KR 18	CL 58	CL 58A	En visita con EAAB, este CIV tiene red matriz de 24" y colector en ladrillo, lo que requiere tramitar permisos de intervención ante la entidad, por otra parte, los diagnósticos indica que requiere de mantenimiento periódico ya que tiene intervención por reciente(1año) de mantenimiento. Tiene predios por conservación tipológica, lo que requiere de trámite ante el IDPC; por consiguiente, la duración del Contrato es muy corto y no se alcanza a tener con tiempo este permiso para la ejecución de la obra.	
3	CAMPIN	13000846	TV 28	KR 28	DG61B	Los diagnósticos indican que el CIV requiere de mantenimiento periódico, adicional a esto es necesario realizar coordinación con el Concesionario del Campin para intervención y para PMT desvíos de rutas del SITP, por otra parte, la EAAB se indica que tiene colector de 1m de	

						diámetro con profundidad aprox de 4.40m y red combinada de 12" a 1.50m. Caracterizado por ser bien mueble de patrimonio cultural, requiere trámite ante el IDPC. ; por consiguiente, la duración del Contrato es muy corto y no se alcanza a tener con tiempo este permiso para la ejecución de la obra.	
4	LA MAGDALENA	13002083	CL 38	KRA 17 A	KR 17	Caracterizado por ser bien mueble de patrimonio cultural, requiere trámite ante el IDPC; por consiguiente, la duración del Contrato es muy corto y no se alcanza a tener con tiempo este permiso para la ejecución de la obra.	
5	TEUSAQUILLO	13002387	KRA 24	AC 34	SE	Tiene predios por conservación tipológica, lo que requiere de trámite ante el IDPC; por consiguiente, la duración del Contrato es muy corto y no se alcanza a tener con tiempo este permiso para la ejecución de la obra.	

6	SAN LUIS	13000794	KRA 16	AC 57	CL 58	El tramo vial actualmente cuenta con PMT aprobado para actividades de Demarcación a cargo de Metro Línea 1. Debe realizarse coordinación previa, ya que puede ser ruta de Desvío de la PLMB. Tiene predios por conservación tipológica, lo que requiere de trámite ante el IDPC; por consiguiente, la duración del Contrato es muy corto y no se alcanza a tener con tiempo este permiso para la ejecución de la obra.	

Tabla 6 Segmentos excluidos

La meta física del contrato se definió una vez se realizaron las respectivas visitas a cada uno de los CIV's con el FDLT, interventoría y contratista, una vez cuente con los estudios y diseños y el respectivo presupuesto de todos los segmentos viales priorizados por el FDLT los cuales pueden ser susceptibles a cambios dependiendo si se presentan trabajos adicionales que afecten el presupuesto inicial estimado o la priorización de nuevos segmentos viales, como lo son:

N°	Barrio	CIV	PK ID	Localización	Desde	Hasta	Elemento a intervenir
1	ALFONSO LOPEZ	13001165	180680	KR 27	CL 50	CL 51	CALZADA
2	NICOLAS DE FEDERMAN	13000284	181670	KR 47	CL 58A	CL 59	CALZADA
3	NICOLAS DE FEDERMAN	13002498	472601	KR 47	CL 58A	CL 58A	CALZADA

4	NICOLAS DE FEDERMAN	13000343	181669	KR 47	CL 58	CL 58A	CALZADA
5	NICOLAS DE FEDERMAN	13000476	181609	KRA 36A	CL 57A	CL 57B	CALZADA
6	GALERIAS	13000875	181292	CL 53B	KR 27	TV 27A	CALZADA
7	NICOLAS DE FEDERMAN	13000864	182302	CL 53A	KR 35	KR 36	CALZADA
8	SAN LUIS	13000336	181454	DG 61B	KR 19A	KR 20	CALZADA
9	CHAPINERO OCCIDENTAL	13000826	507256	AC 57	AK14	KR 14A	ANDEN
10	CHAPINERO OCCIDENTAL	13000814	65904	KR14A	AC57	CL58	ANDEN

Tabla 7 Segmentos priorizados

Segmento vial adicionado 13002498 por conectividad vial entre los segmentos 13000343 y 13000284.

N°	Barrio	CIV	PK ID	Localización	Desde	Hasta	Elemento a intervenir
3	NICOLAS DE FEDERMAN	13002498	472601	KR 47	CL 58A	CL 58A	CALZADA

Tabla 8 Segmentos adicionales

6. ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL PERIODO

6.1 Etapa de diagnóstico

Se culmino esta etapa con la presentación de los diagnósticos de las vías del listado contractual y acta parcial de los mismos.

6.2 Etapa de Estudios y diseños

Se culmino esta etapa con la presentación de los diseños y presupuesto de las vías del listado contractual y acta parcial de los mismos.

Anexo No. 3- Cronograma

En el anexo No.3, se presenta cronograma de actividades para las actividades de la etapa de ejecución de obra.

6.3 Dificultades y/o novedades Técnicas

1. Se radica Derecho de Petición mediante el oficio TEUSAVIAL-552-082 por correo electrónico se recibe bajo el número de radicado Nº.813368589 el día 04 de Julio de 2025 a la ESP ENEL, por ducto de alta tensión encontrado en el CIV 13001165 del sector de Alfonso López.
2. Se brinda respuesta a derecho de petición referenciado a través de “Concejo de Bogotá” relacionados con la intervención de los andenes ubicados en la Carrera 14a entre calle 57 del Colegio Manuela Beltrán; ya que indican que estos se encuentran deteriorados. Por parte del CONSORCIO TEUSAVIAL, se aclara la trazabilidad de la gestión administrativa que se ha adelantado para obtener el PMT y poder dar inicio con las actividades de los andenes programados. Se emitió respuesta mediante oficio TEUSAVIAL-552-079 que se encuentra en el anexo Nº8 en correspondencia enviada.
3. Se radica derecho de petición a la empresa de telecomunicaciones CLARO, por inconveniente presentado en la red terrestre ubicada en el sector de Nicolas de Federman CIV 13000284, en la que se generó daño; ya que la red se encontraba superficial, estaba a 15 cm del nivel de la

rasante cubierta con ducto de asbesto cemento y sin contar con parámetros mínimos de protección y/o señalización. Se remite mediante oficio TEUSAVIAL-552-093 que se encuentra en el anexo Nº7 en correspondencia enviada.

4. Se presenta actualización del diseño de pavimento GT-04 V1 incluyendo el segmento vial 13000438, se remite mediante oficio TEUSAVIAL-552-080.

Anexo N°8 Diseño de pavimento.

6.4 solicitud de PMT

Para el presente informe, se aprobó por parte de la SDM los siguientes PMT`s:

CIV	COI	BARRIO	PMT		TRAMO	FECHA APROBACIÓN	VIGENCIA	
			VIA	ANDEN			INCIO	TERMINA
13000875	27	GALERIAS	X		7	03/07/2025	10/07/2025	25/12/2025

Tabla 9 PMT Aprobados

6.5 ESP

6.5.3.1 EAAB

A la fecha de corte del presente informe, no se presentaron solicitudes por parte de la entidad.

6.5.3.2 ETB

A la fecha de corte del presente informe, no se presentaron solicitudes por parte de la entidad.

6.5.3.3 Vanti

A la fecha de corte del presente informe, no se presentaron solicitudes por parte de la entidad.

6.5.3.4 CODENSA-ENEL

A la fecha de corte del presente informe, no se presentaron solicitudes por parte de la entidad.

6.6 Comités de obra

Durante el periodo se realizaron los siguientes comités semanales en los cuales se revisaron las solicitudes de PMT y la programación de inicio para el CIV 13000438 de Nicolas de Federman.

COMITÉ No.	FECHA
27	02-07-2025
28	09-07-2025
29	16-07-2025
30	16-07-2025
31	23-07-2025
32	30-07-2025

Tabla 10 Comités semanales

Anexo No. 4- Actas de comité

En el anexo No 5. Se adjunta copia de las Actas de Comité.

6.7 ACTIVIDADES DE OBRA

Se presentan actividades de los tramos relacionados a continuación, con su respectivo registro fotográfico:

6.7.1 Alfonso López (13001165)

Ubicación: Carrera 27 entre calle 50 y calle 51



Imagen 2-CIV 13001165

- Relleno de redes con triturado
- Relleno de redes con B-200
- Excavación manual
- Conformación de cárcamos
- Construcción de pozo
- Instalación de tubería y sumidero

6.7.2 Nicolas de Federman (13000284)

Ubicación: Carrera 47 entre calle 58A y calle 59



Imagen 3-CIV 13001165

- Excavación mecánica
- Instalación de tubería pluvial
- Relleno de redes con triturado
- Relleno de redes con B-200
- Construcción de pozo
- Instalación de domiciliarias

6.7.2 Nicolas de Federman (13000438)

Ubicación: Calle 57B entre carrera 36 a y carrera 36 a



Imagen 4-CIV 13000438

- Excavación mecánica
- Excavación manual
- Instalación de geotextil
- Instalación de geocelda
- Relleno en SBG reciclada para geocelda
- Nivelación, extendido y compactación de SBG estabilizada con cemento y aditivo.
- Extendido, nivelación y compactación de mezcla asfáltica MD-19 y MD-25

6.7.3 Galerías (13000875)

Ubicación: Calle 53B entre carrera 27 y Transversal 27A

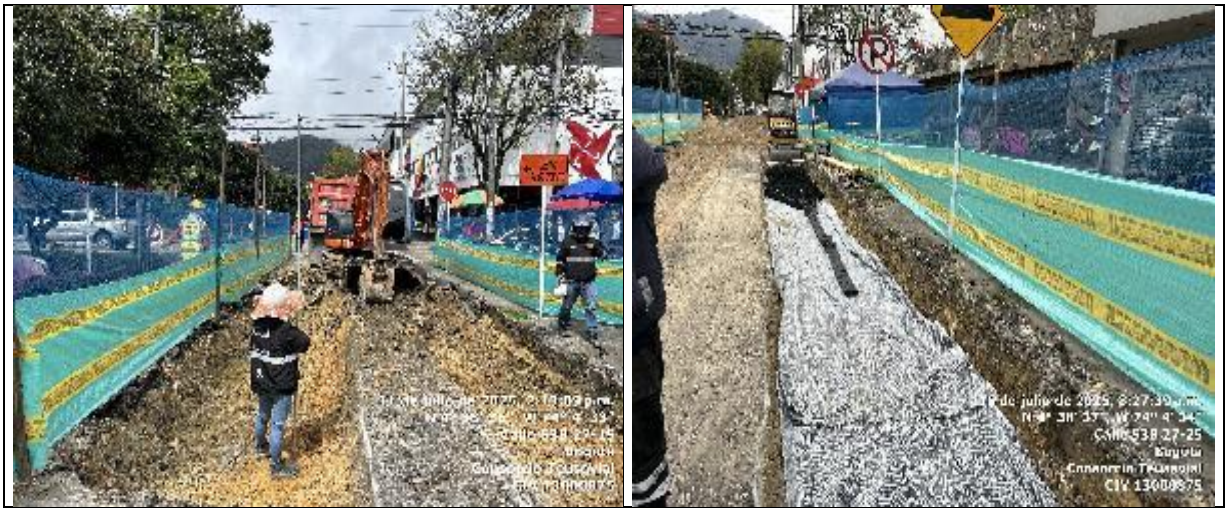


Imagen 5-CIV 13000875

- Excavación mecánica
- Excavación manual
- Instalación de geotextil
- Instalación de geocelda
- Relleno en SBG reciclada para geocelda
- Nivelación, extendido y compactación de SBG estabilizada con cemento y aditivo.
- Extendido, nivelación y compactación de mezcla asfáltica MD-25

Anexo No. 5- Bitácoras

En el anexo No. 6. Se adjunta la copia de las bitácoras de obra del periodo.

7 ENSAYOS DE LABORATORIO

Anexo No. 6- Resultados de laboratorio

En el anexo No. 7. Se evidencian los resultados de ensayos realizados durante el periodo.

8 CORRESPONDENCIA ENVIADA Y RECIBIDA

8.1 Correspondencia enviada

N° RADICADO	ASUNTO	ENVIO FÍSICO/DIGITAL
TEUSAVIAL-552-079	Respuesta a Derecho de Petición – 202501403, Solicitud de arreglo de andenes y mantenimiento de la vía del Colegio Manuela Beltrán (IED) – Sede A- Localidad de Teusaquillo	Digital
TEUSAVIAL-552-080	Entrega de diseños de pavimento CIV 13000438	Digital
TEUSAVIAL-552-082	Derecho de petición Art 23 CN	Digital
TEUSAVIAL-552-086	Entrega de acta de pago Nº5	Digital
TEUSAVIAL-552-090	Entrega de Inspecciones CCTV	Digital
TEUSAVIAL-552-093	Derecho de petición Art 23 CN-Red terrestre CLARO	Digital
TEUSAVIAL-552-094	Pólizas actualizadas según adición y prórroga Nº1	Digital
TEUSAVIAL-552-098	Entrega de recomendación de intervención en banco eléctrico CIV 13001165	Digital

Tabla 11 Correspondencia enviada

8.7 Correspondencia recibida

N° RADICADO	ASUNTO	RECIBIDO FÍSICO/DIGITAL
CIT_FDLT_577_2024_107	LLAMADO DE ATENCIÓN POR LA NO ENTREGA DE PMT´S DE EMERGENCIA PARA LA ATENCION DE ARREGLOS PENDIENTES CONTRATO OBRA 552-2024.	Digital

Tabla 12 Correspondencia recibida

Anexo No. 7- Correspondencia

En el anexo No. 8 Se evidencia la correspondencia enviada y recibida durante el periodo.

9 CONCLUSIONES

- ✓ Se genera un avance financiero del 42.26% y avance de obra del 53%.
- ✓ Se actualizan valores correspondientes a modificatorio de adición y prórroga Nº1.
- ✓ Se inician actividades en Galerías CIV 13000875.
- ✓ Se presenta propuesta de intervención en ductos de energía del CIV 13001165.

Tabla de contenido

1. GENERALIDADES 5
2. INFORMACIÓN GENERAL 7
2.1 Contrato 7
3. CONTROL LEGAL 9
3.1 Pólizas 9
4. INFORMACIÓN FINANCIERA 10
4.1 Estado de avance financiero del proyecto 10
5. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO 12
6. ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL PERIODO 17
6.1 Etapa de diagnóstico 17
6.2 Etapa de Estudios y diseños 18
6.3 Dificultades y/o novedades Técnicas 18
6.4 solicitud de PMT 19
6.5 ESP 19
6.6 Comités de obra 20
6.7 ACTIVIDADES DE OBRA 20
6.7.1 Alfonso López (13001165) 20
6.7.2 Nicolas de Federman (13000284) 21
6.7.2 Nicolas de Federman (13000438) 22
6.7.3 Galerías (13000875) 22
7 ENSAYOS DE LABORATORIO 23
8 CORRESPONDENCIA ENVIADA Y RECIBIDA 24
8.1 Correspondencia enviada 24
8.7 Correspondencia recibida 24
9 CONCLUSIONES 25

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Información de interventoría 7
Tabla 2 Información del contratista 8
Tabla 3 Pólizas 10
Tabla 4 Avance financiero 11
Tabla 5 Listado contractual de segmentos 13
Tabla 6 Segmentos excluidos 16
Tabla 7 Segmentos priorizados 17
Tabla 8 Segmentos adicionales 17
Tabla 9 PMT Aprobados 19
Tabla 10 Comités semanales 20
Tabla 11 Correspondencia enviada 24
Tabla 12 Correspondencia recibida 24

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1-Avance financiero 12
Imagen 2-CIV 13001165 21
Imagen 3-CIV 13001165 21
Imagen 4-CIV 13000438 22
Imagen 5-CIV 13000875 23

ANEXOS

Anexo No. 1-Acta de inicio y modificatorio N°2 y Nº3 9
Anexo No. 2-Pólizas 10
Anexo No. 3- Cronograma 18
Anexo No. 4- Actas de comité 20
Anexo No. 5- Bitácoras 23
Anexo No. 6- Resultados de laboratorio 23
Anexo No. 7- Correspondencia 24

INTRODUCCIÓN

El Fondo de Desarrollo Local de Teusaquillo suscribió con la firma Contratista **CONSORCIO TEUSAVIAL** el contrato No.552 de 2024 (120683) resultado de la Licitación Pública FDLT-LP-385-2024, cuyo objeto es "*EJECUTAR A PRECIOS UNITARIOS Y A MONTO AGOTABLE, LAS OBRAS Y ACTIVIDADES NECESARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, CICLOINFRAESTRUCTURA, ESPACIO PUBLICO, Y PUENTES PEATONALES Y/O VEHICULARES PERTENECIENTES A LA MALLA VIAL LOCAL E INTERMEDIA DE LA LOCALIDAD DE TEUSAQUILLO, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C. DE CONFORMIDAD CON LOS ESTUDIOS PREVIOS, ANEXO TÉCNICO Y APÉNDICES*"

En el presente informe se presentan las actividades preliminares ejecutadas por el Contratista en el desarrollo del contrato No.552 de 2024 (120683), en el período comprendido del 1 de julio al 31 de julio de 2025.

1. GENERALIDADES

En el ámbito del mejoramiento y construcción de la infraestructura vial de la Ciudad de Bogotá y en atención a la inversión asignada en la localidad de Teusaquillo para la intervención de la malla vial intermedia y local y de acuerdo a la Licitación Pública No. FDLT-LP-385-2024(120683), la Alcaldesa local de Teusaquillo en uso de sus facultades legales y, en especial, de las que le confieren la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007,1474 de 2011, 1882 de2018, el Decreto Ley 019 de 2012, el Decreto 1082 de 2015, y de más normas concordantes y que el artículo 2º de la Constitución Política de Colombia prevé como fines esenciales del Estado servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación.

Es competencia del jefe de la Entidad o su delegado ordenar la apertura del proceso de selección que se desarrolle a través de licitación, selección abreviada y concurso de méritos. Que el Decreto 101 de 2010, delegó en los alcaldes Locales la realización de procesos que requiera la entidad, comprometer a nombre de la persona jurídica de la que hace parte y ordenar el gasto en desarrollo de las apropiaciones incorporadas en su presupuesto.

Para el desarrollo del proyecto se tuvo en cuenta las solicitudes y/o requerimientos por parte de los ciudadanos, con el fin de que se obtuviera un plan integro a lo largo de la localidad de Teusaquillo.

Las actividades diarias y cotidianas que realiza la comunidad se encuentra estrechamente vinculada a la situación de la infraestructura vial y espacio público, donde se dimensionan oportunidades de desarrollo de la democracia, donde el factor movilidad al interior de la Localidad tiene gran incidencia en cada uno de los intereses comunes y particulares de la población, además el fortalecimiento y mejoramiento de la misma, nos conduce a una transformación social encaminada a fortalecer los vínculos económicos, sociales y productivos, donde los habitantes tendrán una mayor reducción del tiempo promedio que utilizan en sus actividades por facilidad de comunicación vial.

En desarrollo del contrato se ejecutarán los segmentos incluidos en el listado de vías, andenes y ciclo-rutas, los cuales serán objeto de acciones de mantenimiento rehabilitación y reconstrucción según el caso, para garantizar la movilidad y accesibilidad de los segmentos, teniendo en cuenta los recursos asignados, de tal manera que la priorización que se realice, permita obtener un índice significativo de cobertura.

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 Contrato

INTERVENTORIA:	CONSORCIO INTERTEUSAQUILLO JG
CONTRATO:	CIN-577-2024
OBJETO:	*INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, JURÍDICA, SOCIAL, SST Y AMBIENTAL DEL CONTRATO RESULTANTE DE LA LICITACIÓN PÚBLICA DE OBRA CUYO OBJETO ES: EJECUTAR A PRECIOS UNITARIOS Y A MONTO AGOTABLE, LAS OBRAS Y ACTIVIDADES NECESARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, CICLOINFRAESTRUCTURA, ESPACIO PUBLICO, Y PUENTES PEATONALES Y/O VEHICULARES PERTENECIENTES A LA MALLA VIAL LOCAL E INTERMEDIA DE LA LOCALIDAD DE TEUSAQUILLO, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C. DE CONFORMIDAD CON LOS ESTUDIOS PREVIOS, ANEXO TÉCNICO Y APÉNDICES".*
PLAZO INICIAL	8 meses
PRORROGA Nº1	4 meses
FECHA DE INICIO	22 de enero de 2025
FECHA TERMINACIÓN ACTUAL	21 de enero de 2026
VALOR INICIAL	$ 579.973.941
ADICIÓN Nº1	$ 311.746.500
VALOR TOTAL	$ 891.720.441

Tabla 1 Información de interventoría

CONTRATISTA:	CONSORCIO TEUSAVIAL
CONTRATO:	COP-552-2024(120683)
OBJETO:	*EJECUTAR A PRECIOS UNITARIOS Y A MONTO AGOTABLE, LAS OBRAS Y ACTIVIDADES NECESARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, CICLOINFRAESTRUCTURA, ESPACIO PUBLICO, Y PUENTES PEATONALES Y/O VEHICULARES PERTENECIENTES A LA MALLA VIAL LOCAL E INTERMEDIA DE LA LOCALIDAD DE TEUSAQUILLO, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C. DE CONFORMIDAD CON LOS ESTUDIOS PREVIOS, ANEXO TÉCNICO Y APÉNDICES"*
PLAZO	8 meses
FECHA DE INICIO	22 de enero de 2025
FECHA TERMINACIÓN INICIAL	21 de septiembre de 2025
PRÒRROGA Nº1	4 meses
FECHA TERMINACIÓN ACTUAL	21 de enero de 2026
VALOR INICIAL CONTRATO	$ 5.457.427.612
ADICIÓN Nº1	$ 2.673.333.000
VALOR TOTAL CONTRATO	$ 8.130.760.612

Tabla 2 Información del contratista

3. CONTROL LEGAL

1. Mediante Contrato de obra No. 552 de 2024 (120683), se adjudicó al CONSORCIO TEUSAVIAL; quien cumplió con lo exigido en el pliego de condiciones definitivo.
2. se firmó acta de inicio el veintidós (22) de enero de dos mil veinticinco (2025) y la duración inicial del contrato es de ocho (8) meses.
3. Se cuenta con el certificado de disponibilidad presupuestal No. 1373 del 27 de noviembre de 2024.
4. Modificatorio Nº1 del 12 de mayo de 2025, relacionada con la inclusión de ítems no previstos.
5. Modificatorio Nº2 del 2 de julio de 2025, relacionada con la inclusión de ítems no previstos.
6. Modificatorio Nº3 del 16 de julio de 2025, relacionada con adición y prórroga Nº1, con valor y tiempo indicados en la tabla Nº2.

Anexo No. 1-Acta de inicio y modificatorio N°2 y Nº3

En el anexo N°1 se relacionan el acta de inicio y modificatorio N°2 y Nº3 del contrato de obra No. 552 de 2024 (120683).

3.1 Pólizas

Mediante comunicación TEUSAVIAL-552-094 del 22 de julio de 2025, se remitió a la interventoría las pólizas actualizadas con modificatorio de adición y prórroga Nº1 así:

POLIZA		AMPAROS	VIGENCIA		VALOR ASEGURADO
TIPO	No.		Desde	Hasta	
RCE	M-100062000	Predios, Labores y Operaciones	22/01/2025	21/01/2026	$569.400.000,00
		Contratistas y Subcontratistas	22/01/2025	21/01/2026	$569.400.000,00
		Vehículos propios y No propios	22/01/2025	21/01/2026	$569.400.000,00
		Patronal	22/01/2025	21/01/2026	$569.400.000,00
CUMPLIMIENTO	M-100252076	Cumplimiento del contrato	16/07/2025	21/07/2026	$ 1.626.1520.122,00
		Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones	16/07/2025	21/01/2029	$ 813.076.061,00
		Estabilidad y calidad de la obra	21/01/2026	21/01/2031	$ 2.439.228.183,60

Tabla 3 Pólizas

Anexo No. 2-Pólizas

En el anexo No. 2 se relacionan las garantías que el Contratista constituyó en cumplimiento del Contrato 552 de 2024 (120683).

4. INFORMACIÓN FINANCIERA

4.1 Estado de avance financiero del proyecto

Teniendo en cuenta lo establecido en la cláusula octava, la entidad pagará el contrato celebrado de la siguiente manera:

Pagos mensuales (según actas de corte de obra parciales de acuerdo al avance de obra aprobados por la Interventoría de acuerdo al plan de trabajo presentado en los diagnósticos, y pagado a los precios unitarios ofertados). De cada acta se descontará el cinco por ciento (5%) adicional por retención en garantía, es decir de cada acta se pagará el 95% del valor ejecutado.

De acuerdo con el acta de pago No. 6 a continuación se presenta el avance de financiero del proyecto al corte del 31 de julio de 2025:

ACTA DE PAGO	TOTAL, A FACTURAR	SALDO	% AVANCE
Acta de pago No. 1	$ 68.822.694	$ 8.061.937.918	0.85%
Acta de pago No. 2	$ 125.110.127	$7.936.827.791	1.54%
Acta de pago No. 3	$ 532.006.298	$ 7.404.821.493	6.54%
Acta de pago No. 4	$ 1.123.943.250	$ 6.280.878.243	13.82%
Acta de pago No. 5	$ 559.817.126	$ 5.721.0610.117	6.89%
Acta de pago No. 6	$ 1.026.541.703	$ 4.694.519.414	12.63%

Tabla 4 Avance financiero

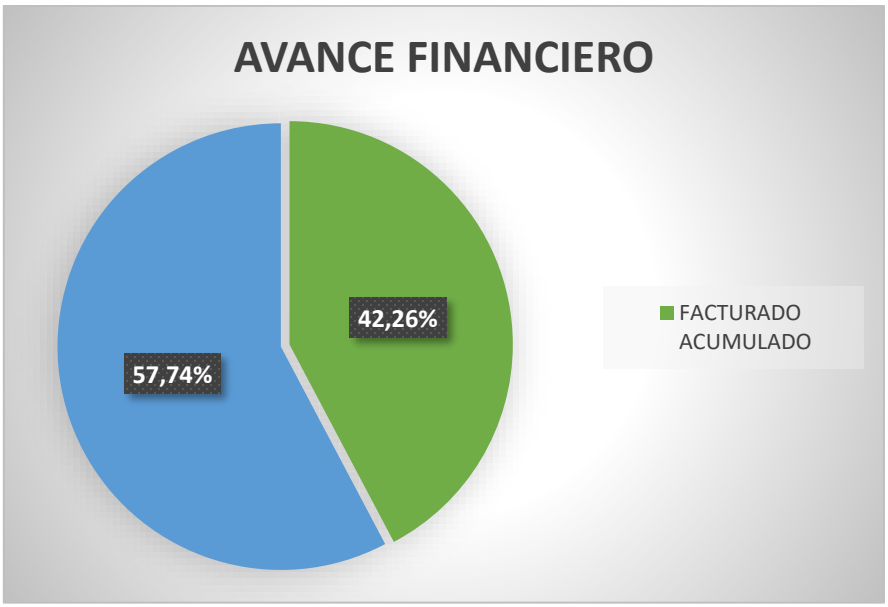


Imagen 1-Avance financiero

5. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Las vías objeto del contrato se ejecutarán dentro de la localidad 13 de Teusaquillo, de acuerdo al siguiente listado de vías a intervenir:

Ítem	Barrio	CIV	PK ID	Localización	Desde	Hasta	Elemento a intervenir
1	TEUSAQUILLO	13002387	180524	KR 24	SE	AC 34	CALZADA
2	SAN LUIS	13000593	180374	KR 18	CL 58B	CL 59	CALZADA Y CICLORUTA
3	SAN LUIS	13000686	180372	KR 18	CL 58	CL 58A	CALZADA Y CICLORUTA
4	SAN LUIS	13000794	180311	KR 16	AC 57	CL 58	CALZADA Y CICLORUTA

5	ALFONSO LOPEZ	13001165	180680	KR 27	CL 50	CL 51	CALZADA
6	LA MAGDALENA	13002083	180923	CL 38	KR17A	KR 17	CALZADA
7	NICOLAS DE FEDERMAN	13000284	181670	KR 47	CL 58A	CL 59	CALZADA
8	NICOLAS DE FEDERMAN	13000343	181669	KR 47	CL 58	CL 58A	CALZADA
9	NICOLAS DE FEDERMAN	13000476	181609	KRA 36A	CL 57A	CL 57B	CALZADA
10	CAMPIN	13000846	180728	TV 28	KR 28	DG61B	CALZADA
11	GALERIAS	13000875	181292	CL 53B	KR 27	TV 27A	CALZADA
12	NICOLAS DE FEDERMAN	13000864	182302	CL 53A	KR 35	KR 36	CALZADA
13	SAN LUIS	13000336	181454	DG 61B	KR 19A	KR 20	CALZADA
14	CHAPINERO OCCIDENTAL	13000826	507256	AC 57	AK14	KR 14A	ANDEN
15	CHAPINERO OCCIDENTAL	13000814	65904	KR14A	AC57	CL58	ANDEN

Tabla 5 Listado contractual de segmentos

En concordancia con lo anterior, se realizaron las respectivas visitas a cada uno de los CIV's con el FDLT, interventoría y contratista, en los diferentes comités se efectuaron análisis de los cuales se generaron la exclusión de los CIV's, relacionados a continuación:

No.	Barrio	CIV	Localización	Desde	Hasta	Observación	Registro fotográfico

1	SAN LUIS	13000593	KR 18	CL 58B	CL 59	En visita con EAAB, este CIV tiene red matriz de 24" y colector en ladrillo, lo que requiere tramitar permisos de intervención ante la entidad, por otra parte, los diagnósticos indica que requiere de mantenimiento periódico ya que tiene intervención por reciente(1año) de mantenimiento.	
2	SAN LUIS	13000686	KR 18	CL 58	CL 58A	En visita con EAAB, este CIV tiene red matriz de 24" y colector en ladrillo, lo que requiere tramitar permisos de intervención ante la entidad, por otra parte, los diagnósticos indica que requiere de mantenimiento periódico ya que tiene intervención por reciente(1año) de mantenimiento. Tiene predios por conservación tipológica, lo que requiere de trámite ante el IDPC; por consiguiente, la duración del Contrato es muy corto y no se alcanza a tener con tiempo este permiso para la ejecución de la obra.	
3	CAMPIN	13000846	TV 28	KR 28	DG61B	Los diagnósticos indican que el CIV requiere de mantenimiento periódico, adicional a esto es necesario realizar coordinación con el Concesionario del Campin para intervención y para PMT desvíos de rutas del SITP, por otra parte, la EAAB se indica que tiene colector de 1m de	

						diámetro con profundidad aprox de 4.40m y red combinada de 12" a 1.50m. Caracterizado por ser bien mueble de patrimonio cultural, requiere trámite ante el IDPC. ; por consiguiente, la duración del Contrato es muy corto y no se alcanza a tener con tiempo este permiso para la ejecución de la obra.	
4	LA MAGDALENA	13002083	CL 38	KRA 17 A	KR 17	Caracterizado por ser bien mueble de patrimonio cultural, requiere trámite ante el IDPC; por consiguiente, la duración del Contrato es muy corto y no se alcanza a tener con tiempo este permiso para la ejecución de la obra.	
5	TEUSAQUILLO	13002387	KRA 24	AC 34	SE	Tiene predios por conservación tipológica, lo que requiere de trámite ante el IDPC; por consiguiente, la duración del Contrato es muy corto y no se alcanza a tener con tiempo este permiso para la ejecución de la obra.	

6	SAN LUIS	13000794	KRA 16	AC 57	CL 58	El tramo vial actualmente cuenta con PMT aprobado para actividades de Demarcación a cargo de Metro Línea 1. Debe realizarse coordinación previa, ya que puede ser ruta de Desvío de la PLMB. Tiene predios por conservación tipológica, lo que requiere de trámite ante el IDPC; por consiguiente, la duración del Contrato es muy corto y no se alcanza a tener con tiempo este permiso para la ejecución de la obra.	

Tabla 6 Segmentos excluidos

La meta física del contrato se definió una vez se realizaron las respectivas visitas a cada uno de los CIV's con el FDLT, interventoría y contratista, una vez cuente con los estudios y diseños y el respectivo presupuesto de todos los segmentos viales priorizados por el FDLT los cuales pueden ser susceptibles a cambios dependiendo si se presentan trabajos adicionales que afecten el presupuesto inicial estimado o la priorización de nuevos segmentos viales, como lo son:

N°	Barrio	CIV	PK ID	Localización	Desde	Hasta	Elemento a intervenir
1	ALFONSO LOPEZ	13001165	180680	KR 27	CL 50	CL 51	CALZADA
2	NICOLAS DE FEDERMAN	13000284	181670	KR 47	CL 58A	CL 59	CALZADA
3	NICOLAS DE FEDERMAN	13002498	472601	KR 47	CL 58A	CL 58A	CALZADA

4	NICOLAS DE FEDERMAN	13000343	181669	KR 47	CL 58	CL 58A	CALZADA
5	NICOLAS DE FEDERMAN	13000476	181609	KRA 36A	CL 57A	CL 57B	CALZADA
6	GALERIAS	13000875	181292	CL 53B	KR 27	TV 27A	CALZADA
7	NICOLAS DE FEDERMAN	13000864	182302	CL 53A	KR 35	KR 36	CALZADA
8	SAN LUIS	13000336	181454	DG 61B	KR 19A	KR 20	CALZADA
9	CHAPINERO OCCIDENTAL	13000826	507256	AC 57	AK14	KR 14A	ANDEN
10	CHAPINERO OCCIDENTAL	13000814	65904	KR14A	AC57	CL58	ANDEN

Tabla 7 Segmentos priorizados

Segmento vial adicionado 13002498 por conectividad vial entre los segmentos 13000343 y 13000284.

N°	Barrio	CIV	PK ID	Localización	Desde	Hasta	Elemento a intervenir
3	NICOLAS DE FEDERMAN	13002498	472601	KR 47	CL 58A	CL 58A	CALZADA

Tabla 8 Segmentos adicionales

6. ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL PERIODO

6.1 Etapa de diagnóstico

Se culmino esta etapa con la presentación de los diagnósticos de las vías del listado contractual y acta parcial de los mismos.

6.2 Etapa de Estudios y diseños

Se culmino esta etapa con la presentación de los diseños y presupuesto de las vías del listado contractual y acta parcial de los mismos.

Anexo No. 3- Cronograma

En el anexo No.3, se presenta cronograma de actividades para las actividades de la etapa de ejecución de obra.

6.3 Dificultades y/o novedades Técnicas

1. Se radica Derecho de Petición mediante el oficio TEUSAVIAL-552-082 por correo electrónico se recibe bajo el número de radicado Nº.813368589 el día 04 de Julio de 2025 a la ESP ENEL, por ducto de alta tensión encontrado en el CIV 13001165 del sector de Alfonso López.
2. Se brinda respuesta a derecho de petición referenciado a través de “Concejo de Bogotá” relacionados con la intervención de los andenes ubicados en la Carrera 14a entre calle 57 del Colegio Manuela Beltrán; ya que indican que estos se encuentran deteriorados. Por parte del CONSORCIO TEUSAVIAL, se aclara la trazabilidad de la gestión administrativa que se ha adelantado para obtener el PMT y poder dar inicio con las actividades de los andenes programados. Se emitió respuesta mediante oficio TEUSAVIAL-552-079 que se encuentra en el anexo Nº8 en correspondencia enviada.
3. Se radica derecho de petición a la empresa de telecomunicaciones CLARO, por inconveniente presentado en la red terrestre ubicada en el sector de Nicolas de Federman CIV 13000284, en la que se generó daño; ya que la red se encontraba superficial, estaba a 15 cm del nivel de la

rasante cubierta con ducto de asbesto cemento y sin contar con parámetros mínimos de protección y/o señalización. Se remite mediante oficio TEUSAVIAL-552-093 que se encuentra en el anexo Nº8 en correspondencia enviada.

6.4 solicitud de PMT

Para el presente informe, se aprobó por parte de la SDM los siguientes PMT`s:

CIV	COI	BARRIO	PMT		TRAMO	FECHA APROBACIÓN	VIGENCIA	
			VIA	ANDEN			INCIO	TERMINA
13000875	27	GALERIAS	X		7	03/07/2025	10/07/2025	25/12/2025

Tabla 9 PMT Aprobados

6.5 ESP

6.5.3.1 EAAB

A la fecha de corte del presente informe, no se presentaron solicitudes por parte de la entidad.

6.5.3.2 ETB

A la fecha de corte del presente informe, no se presentaron solicitudes por parte de la entidad.

6.5.3.3 Vanti

A la fecha de corte del presente informe, no se presentaron solicitudes por parte de la entidad.

6.5.3.4 CODENSA-ENEL

A la fecha de corte del presente informe, no se presentaron solicitudes por parte de la entidad.

6.6 Comités de obra

Durante el periodo se realizaron los siguientes comités semanales en los cuales se revisaron las solicitudes de PMT y la programación de inicio para el CIV 13000438 de Nicolas de Federman.

COMITÉ No.	FECHA
27	02-07-2025
28	09-07-2025
29	16-07-2025
30	16-07-2025
31	23-07-2025
32	30-07-2025

Tabla 10 Comités semanales

Anexo No. 4- Actas de comité

En el anexo No 5. Se adjunta copia de las Actas de Comité.

6.7 ACTIVIDADES DE OBRA

Se presentan actividades de los tramos relacionados a continuación, con su respectivo registro fotográfico:

6.7.1 Alfonso López (13001165)

Ubicación: Carrera 27 entre calle 50 y calle 51



Imagen 2-CIV 13001165

- Relleno de redes con triturado
- Relleno de redes con B-200
- Excavación manual
- Conformación de cárcamos
- Construcción de pozo
- Instalación de tubería y sumidero

6.7.2 Nicolas de Federman (13000284)

Ubicación: Carrera 47 entre calle 58A y calle 59



Imagen 3-CIV 13001165

- Excavación mecánica
- Instalación de tubería pluvial
- Relleno de redes con triturado
- Relleno de redes con B-200
- Construcción de pozo
- Instalación de domiciliarias

6.7.2 Nicolas de Federman (13000438)

Ubicación: Calle 57B entre carrera 36 a y carrera 36 a



Imagen 4-CIV 13000438

- Excavación mecánica
- Excavación manual
- Instalación de geotextil
- Instalación de geocelda
- Relleno en SBG reciclada para geocelda
- Nivelación, extendido y compactación de SBG estabilizada con cemento y aditivo.
- Extendido, nivelación y compactación de mezcla asfáltica MD-19 y MD-25

6.7.3 Galerías (13000875)

Ubicación: Calle 53B entre carrera 27 y Transversal 27A



Imagen 5-CIV 13000875

- Excavación mecánica
- Excavación manual
- Instalación de geotextil
- Instalación de geocelda
- Relleno en SBG reciclada para geocelda
- Nivelación, extendido y compactación de SBG estabilizada con cemento y aditivo.
- Extendido, nivelación y compactación de mezcla asfáltica MD-25

Anexo No. 5- Bitácoras

En el anexo No. 6. Se adjunta la copia de las bitácoras de obra del periodo.

7 ENSAYOS DE LABORATORIO

Anexo No. 6- Resultados de laboratorio

En el anexo No. 7. Se evidencian los resultados de ensayos realizados durante el periodo.

8 CORRESPONDENCIA ENVIADA Y RECIBIDA

8.1 Correspondencia enviada

N° RADICADO	ASUNTO	ENVIO FÍSICO/DIGITAL
TEUSAVIAL-552-079	Respuesta a Derecho de Petición – 202501403, Solicitud de arreglo de andenes y mantenimiento de la vía del Colegio Manuela Beltrán (IED) – Sede A- Localidad de Teusaquillo	Digital
TEUSAVIAL-552-080	Entrega de diseños de pavimento CIV 13000438	Digital
TEUSAVIAL-552-082	Derecho de petición Art 23 CN	Digital
TEUSAVIAL-552-086	Entrega de acta de pago Nº5	Digital
TEUSAVIAL-552-090	Entrega de Inspecciones CCTV	Digital
TEUSAVIAL-552-093	Derecho de petición Art 23 CN-Red terrestre CLARO	Digital
TEUSAVIAL-552-094	Pólizas actualizadas según adición y prórroga Nº1	Digital
TEUSAVIAL-552-098	Entrega de recomendación de intervención en banco eléctrico CIV 13001165	Digital

Tabla 11 Correspondencia enviada

8.7 Correspondencia recibida

N° RADICADO	ASUNTO	RECIBIDO FÍSICO/DIGITAL
CIT_FDLT_577_2024_107	LLAMADO DE ATENCIÓN POR LA NO ENTREGA DE PMT´S DE EMERGENCIA PARA LA ATENCION DE ARREGLOS PENDIENTES CONTRATO OBRA 552-2024.	Digital

Tabla 12 Correspondencia recibida

Anexo No. 7- Correspondencia

En el anexo No. 8 Se evidencia la correspondencia enviada y recibida durante el periodo.

9 CONCLUSIONES

- ✓ Se genera un avance financiero del 42.26% y avance de obra del 53%.
- ✓ Se actualizan valores correspondientes a modificatorio de adición y prórroga Nº1.
- ✓ Se inician actividades en Galerías CIV 13000875.
- ✓ Se presenta propuesta de intervención en ductos de energía del CIV 13001165.

ANEXO N°1

Acta de inicio

ACTA DE INICIO

Contrato No.:	552-2024 COP (120683)
Tipo de Contrato:	CONTRATO DE OBRA
Objeto:	"EJECUTAR A PRECIOS UNITARIOS Y A MONTO AGOTABLE, LAS OBRAS Y ACTIVIDADES NECESARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, CICLOINFRAESTRUCTURA, ESPACIO PUBLICO, Y PUENTES PEATONALES Y/O VEHICULARES PERTENECIENTES A LA MALLA VIAL LOCAL E INTERMEDIA DE LA LOCALIDAD DE TEUSAQUILLO, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C. DE CONFORMIDAD CON LOS ESTUDIOS PREVIOS, ANEXO TÉCNICO Y APÉNDICES",.
Nombre del Contratista:	CONSORCIO TEUSAVIAL
Identificación del Contratista:	NIT 901.902.101-5,
Representante Legal	JUAN FELIPE DELGADO VALBUENA CC 79.947.081
Plazo de ejecución:	OCHO (08) MESES
Valor del Contrato:	CINCO MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SIETE MILLONES CUATROCIENTOS VEINTISIETE MIL SEISCIENTOS DOCE PESOS M/CTE ($5.457.427.612),
No. Certificado de Registro Presupuestal:	1604 (O23011604490000002154) del 30/12/2024
No. Póliza:	Garantía Cumplimiento M-100252076 ANEXO 0 DE SEGUROS MUNDIAL – del 9 de enero de 2025 / Responsabilidad Extracontractual 100062000 ANEXO 0 DE SEGUROS MUNDIAL – del 9 de Enero de 2025
Fecha de inicio:	22 de enero de 2025
Fecha prevista de terminación:	21 de septiembre de 2025

Entre los suscritos **MARÍA ANGÉLICA GONZÁLEZ RUSSI**, identificado con cédula de ciudadanía número 52.818.473 de Bogotá en su calidad de alcaldesa Local de Teusaquillo en representación legal del Fondo de Desarrollo Local de Teusaquillo y **JUAN FELIPE DELGADO VALBUENA** identificado con cedula de ciudadanía No. 79.947.081, en calidad de Representante Legal de **CONSORCIO TEUSAVIAL** identificado con 901.902.101-5 para dar inicio a la ejecución del contrato de obra No. 552-2024 COP (120683). Lo anterior es avalado por **JORGE GÓMEZ FALLA** identificada con cedula de ciudadanía No. 72.007.216 de Barranquilla, en calidad de interventor

La presente se firma por quienes en ella intervinieron, a los veintidós (22) días del mes de enero de dos mil veinticinco (2025).

Por la Alcaldesa Local de Teusaquillo

MARÍA ANGÉLICA GONZÁLEZ RUSSI
ALCALDESA LOCAL DE TEUSAQUILLO

Contratista,

JUAN FELIPE DELGADO VALBUENA
CC 79.947.081 RL CONSORCIO TEUSAVIAL

Interventor,

JORGE GÓMEZ FALLA
C.C. 72.007.216 en calidad de Representante Legal de **CONSORCIO INTERTEUSAQUILLO JG**
NIT 901.902.462-9

Contrato No.:	552-2024 COP (120683)
Tipo de Contrato:	CONTRATO DE OBRA PUBLICA
Objeto:	EJECUTAR A PRECIOS UNITARIOS Y A MONTO AGOTABLE, LAS OBRAS Y ACTIVIDADES NECESARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, CICLOINFRAESTRUCTURA, ESPACIO PUBLICO, Y PUENTES PEATONALES Y/O VEHICULARES PERTENECIENTES A LA MALLA VIAL LOCAL E INTERMEDIA DE LA LOCALIDAD DE TEUSAQUILLO, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C. DE CONFORMIDAD CON LOS ESTUDIOS PREVIOS, ANEXO TÉCNICO Y APÉNDICES
Nombre del Contratista:	CONSORCIO TEUSAVIAL
Identificación del Contratista:	NIT 901.902.101-5,
Representante Legal	JUAN FELIPE DELGADO VALBUENA CC 79.947.081
Plazo de ejecución:	OCHO (08) MESES
Valor del Contrato:	CINCO MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SIETE MILLONES CUATROCIENTOS VEINTISIETE MIL SEISCIENTOS DOCE PESOS M/CTE ($5.457.427.612),
Fecha de inicio:	22 de enero de 2025
Fecha prevista de terminación:	21 de septiembre de 2025
modificación No 1	inclusión de ítems no previstos.

Entre los suscritos a saber **MARIA ANGELICA GONZALEZ RUSSI** identificada con cédula de ciudadanía No. **52.818.473**, en calidad de Alcaldesa Local de Teusaquillo y representante legal del **FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE TEUSAQUILLO** NIT 899.999.061-9, nombrada mediante decreto No 238 de 17 de julio de 2024 posesionada mediante Acta No 253 de 18 de julio de 2024, facultada por el Decreto 374 de 2019, en ejercicio de las facultades legales y en especial las que le confiere el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, la ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007 y el Decreto Compilatorio 1082 de 2015; así como las otorgadas por el Decreto 374 de 2019, el artículo 11 de la ley 2116 de 2021, el cual modifica la ley 1421 de 1993 y demás normatividad vigentes, por consiguiente y para todos los efectos legales se denominará EL FONDO y, por la otra CONSORCIO TEUSAVIAL representado legalmente por JUAN FELIPE DELGADO VALBUENA identificado con cedula No 79.947.081, integrado por INGEVOLCO SAS identificado con Nit 900.316.090-5 con un porcentaje de participación del 50% e INVERSIONES HINDEL SAS identificado con Nit 901.033.708-6, y que por ende se denominará EL CONTRATISTA, hemos convenido modificar el presente contrato, previas las siguientes consideraciones.

Que mediante Resolución No. 224 DE 27 DE DICIEMBRE DE 2024 la Entidad adjudicó el contrato de obra pública al oferente CONSORCIO TEUSAVIAL según orden de elegibilidad establecido dentro del proceso FDLT-LP-385-2024 (120683)

Que el objeto del contrato se encuentra dirigido a: EJECUTAR A PRECIOS UNITARIOS Y A MONTO AGOTABLE, LAS OBRAS Y ACTIVIDADES NECESARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, CICLOINFRAESTRUCTURA, ESPACIO PUBLICO, Y PUENTES PEATONALES Y/O VEHICULARES PERTENECIENTES A LA MALLA VIAL LOCAL E INTERMEDIA DE LA LOCALIDAD DE TEUSAQUILLO, EN LA CIUDAD DE

BOGOTÁ D.C. DE CONFORMIDAD CON LOS ESTUDIOS PREVIOS, ANEXO TÉCNICO Y APÉNDICES "."

Que el plazo acordado para la ejecución del contrato se estableció en Ocho (8) Meses. Contados a partir del acta de inicio y el cumplimiento previo de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución y aprobación de los documentos previstos en el Pliego de Condiciones

1- Que, el valor del Contrato ascendió a la suma de **CINCO MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SIETE MILLONES CUATROCIENTOS VEINTISIETE MIL SEISCIENTOS DOCE PESOS M/CTE ($5.457.427.612),** con cargo al rubro "TEUSAQUILLO MEJOR CON LA MALLA VIAL Y ESPACIO PÚBLICO" con imputación presupuestal O23011604490000002154 – Certificado de Registro Presupuestal No. 1604 del 30 de diciembre de 2024.

2- Que mediante escrito de 29 de abril de 2025 la interventoría del contrato de obra; CONSORCIO INTERTEUSAQUILLO JG (577-2024 CIN (121141), remitió al contratista la aprobación del acta de fijación, justificacion y análisis de precios no previstos del contrato de obra No 552-2024.

3- Que mediante correo electrónico de 29 de abril de 2025 dirigido al área de infraestructura por parte de la interventoría del contrato de obra No 552-2024 COP (120683), solicitó a la entidad la inclusión de ítems no previstos remitiendo junto con ello el análisis de mercado de los precios unitarios.

4- Que mediante solicitud de modificación contractual de fecha 30 de abril de 2025, el área de infraestructura solicitó al área de contratación, la modificación contractual relacionada con la inclusión de ítems no previstos de conformidad a lo solicitado y avalado por la interventoría del contrato de obra.

5- El contrato de obra No **552-2024 COP (120683)** establece como obligaciones de la ejecución cargo del contratista lo siguiente;

"20) En caso de requerirse Ítems no previstos para la adecuada ejecución del proyecto, presentar a la Interventoría los análisis de precios unitarios debidamente justificados dentro de los tres (3) días calendario siguientes a su identificación."

6. Que la interventoría del Contrato de Obra sustentó la solicitud modificación contractual, señalando que la misma resulta necesaria para la correcta ejecución del contrato de obra No 552-2024 COP (120683), con lo cual se da solución de forma completa y segura a los problemas de la malla vial de los segmentos viales, debido a los conceptos técnicos emitidos por parte de empresas de servicios públicos como la empresa de acueducto de Bogotá.
7. Que la solicitud de modificación contractual junto con la solicitud de la interventoría anteriormente referidas justifica la modificación No. 2 al contrato No **552-2024 COP (120683)** y forman parte integral de la presente modificación contractual.
8. Que en la actualidad el contrato se encuentra vigente.

9. Que, con fundamento en lo expuesto, las partes acuerdan:

CLAUSULA PRIMERA: Modificar el formulario no 1 de la lista de cantidades y precios del presupuesto oficial del contrato de obra pública No **552-2024 COP (120683)** incluyendo los siguientes ítems:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO COSTO DIRECTO	JUSTIFICACIÓN
NP-32	CONEXIONES KIT SILLA YEE 10" x 6" PVC. SUMINISTRO E INSTALACIÓN.	UN	$ 277.922	ITEM NECESARIO PARA LA RENOVACIÓN DE RED EXISTENTE SANITARIA Y SIGUIENDO LAS PAUTAS EMITIDAS POR LA EAAB DE ACUERDO AL RECORRIDO REALIZADO EL DIA 12 DE FEBRERO DE 2025.CUMPLIENDO CON LA NORMA NP-027 DE TUBERIAS DE ALCANTARILLADO DE LA EAAB- ESP.
NP-33	DEMOLICIÓN DE SUMIDERO EXISTENTE (INCLUYE CARGUE)	UN	$ 189.054	ITEM NECESARIO PARA SUMIDEROS EXISTENTES DE ACUERDO LAS PAUTAS EMITIDAS POR LA EAAB DE ACUERDO AL RECORRIDO REALIZADO EL DIA 12 DE FEBRERO DE 2025.; YA QUE SE REALIZARÁ LA RENOVACIÓN DE LA RED, TENIENDO EN CUENTA QUE ESTE ITEM NO ESTA INLCUIDO EN EL LISTADO CONTRACTUAL.
NP-34	SUMIDERO PREFABRICADO RL-83	UN	$ 940.001	ITEM NECESARIO PARA LA RECOLECCION Y DESAGUE DE AGUAS LLUVIAS Y SUPERFICIALES SOBRE LA VIA(NP-023 EAAB), EL CUAL ESTA APROBADO POR EL ACUEDUCTO Y ES DE FACIL IMPLEMENTACIÓN AL TIPO DE VIAS PRESENTES EN EL CONTRATO. NP-023 DE LA EAAB.
NP-35	CONCRETO 3000 PSI (Hecho en Obra 1:2:3 con arena de río y triturado de 3/4")	M3	$ 528.200	ITEM NECESARIO PARA LA PROTECCIÓN DE REDES DE SERVICIOS PUBLICOS; YA QUE ESTE NO ESTA INCLUIDO EN LOS ITEMS CONTRACTUALES
NP-36	TRANSPORTE DE EQUIPO DE 15.1 A 25 TONELADAS POR VIAJE DIURNO SIN ESCOLTA	UN	$ 1.400.000	ITEM NECESARIO PARA EL TRANSPORTE DE EQUIPOS COMO FRESADORA A TRAMOS; YA QUE ESTE NO ESTA INCLUIDO EN LOS ITEMS CONTRACTUALES
NP-37	TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL DE ESCOMBROS EN SITIO AUTORIZADO (MATERIAL SECO, DISTANCIA DE TRANSPORTE 28 KM)	M3	$ 63.275	DENTRO DE LOS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS CONTRACTUALES PARA LOS ÍTEMS RELACIONADOS CON EL TRANSPORTE DE MATERIALES, NO SE INCLUYERON LOS DERECHOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE LOS MATERIALES, POR ESTA RAZÓN Y TENIENDO EN CUENTA LA CONTINGENCIA ACTUAL EN LAS TARIFAS DE LOS SITIOS DE DISPOSICIÓN, SE HACE NECESARIA LA GENERACIÓN DE ESTE PRECIO NO PREVISTO, CON MIRAS A EVITAR UN DESBALANCE ECONÓMICO DEL PROYECTO.

NP-38	TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL DE ESCOMBROS EN SITIO AUTORIZADO (MATERIAL CON ALTO GRADO DE HUMEDAD, DISTANCIA DE TRANSPORTE 28 KM)	M3	$ 79.141	DENTRO DE LOS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS CONTRACTUALES PARA LOS ÍTEMS RELACIONADOS CON EL TRANSPORTE DE MATERIALES, NO SE INCLUYERON LOS DERECHOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE LOS MATERIALES, POR ESTA RAZÓN Y TENIENDO EN CUENTA LA CONTINGENCIA ACTUAL EN LAS TARIFAS DE LOS SITIOS DE DISPOSICIÓN, SE HACE NECESARIA LA GENERACIÓN DE ESTE PRECIO NO PREVISTO, CON MIRAS A EVITAR UN DESBALANCE ECONÓMICO DEL PROYECTO. ADICIONAL SE HA PRESENTADO UNA SITUACIÓN PARTICULAR CON LOS SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE RCD, EN PARTE GENERADA POR LA TEMPORADA DE LLUVIAS QUE SE PRESENTA ACTUALMENTE EN LA CIUDAD, CAUSANDO EL AUMENTO DE LAS TARIFAS DE LOS DERECHOS DE DISPOSICIÓN DE MANERA SUSTANCIAL.

CLÁUSULA SEGUNDA: Las demás condiciones y obligaciones del contrato de Obra No. 552-2024 COP (120683), se mantienen sin modificación alguna.

CLÁUSULA TERCERA: La presente modificación contractual se entiende perfeccionada con la aceptación de las partes, a través de la plataforma SECOP II.

FIRMADO EN PLATAFORMA TRANSACCIONAL SECOP II

INTERVENTORIA
CONSORCIO INTERTEUSAQUILLO JG
JORGE GÓMEZ FALLA
577-2024 CIN (121141)

CONTRATISTA DE OBRA
CONSORCIO TEUSAVIAL
RL JUAN FELIPE DELGADO V
552-2024 COP (120683

MARÍA ANGÉLICA GONZÁLEZ RUSSI
ALCALDESA LOCAL DE TEUSAQUILLO

Proyectó	Alain Camilo Lopez Angel– Abogado(a) de apoyo Contratación FDLT	Aprobado Plataforma Transaccional
Revisó	Nataly Naranjo Barrera- Abogada Despacho FDLT	

Contrato No.:	552-2024 COP (120683)
Tipo de Contrato:	CONTRATO DE OBRA PUBLICA
Objeto:	EJECUTAR A PRECIOS UNITARIOS Y A MONTO AGOTABLE, LAS OBRAS Y ACTIVIDADES NECESARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, CICLOINFRAESTRUCTURA, ESPACIO PUBLICO, Y PUENTES PEATONALES Y/O VEHICULARES PERTENECIENTES A LA MALLA VIAL LOCAL E INTERMEDIA DE LA LOCALIDAD DE TEUSAQUILLO, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C. DE CONFORMIDAD CON LOS ESTUDIOS PREVIOS, ANEXO TÉCNICO Y APÉNDICES
Nombre del Contratista:	CONSORCIO TEUSAVIAL
Identificación del Contratista:	NIT 901.902.101-5,
Representante Legal	JUAN FELIPE DELGADO VALBUENA CC 79.947.081
Plazo de ejecución:	OCHO (08) MESES
Valor del Contrato:	CINCO MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SIETE MILLONES CUATROCIENTOS VEINTISIETE MIL SEISCIENTOS DOCE PESOS M/CTE ($5.457.427.612),
Fecha de inicio:	22 de enero de 2025
Fecha prevista de terminación:	21 de septiembre de 2025

Entre los suscritos a saber **MARIA ANGELICA GONZALEZ RUSSI** identificada con cédula de ciudadanía No. **52.818.473**, en calidad de Alcaldesa Local de Teusaquillo y representante legal del **FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE TEUSAQUILLO** NIT 899.999.061-9, nombrada mediante decreto No 238 de 17 de julio de 2024 posesionada mediante Acta No 253 de 18 de julio de 2024, facultada por el Decreto 374 de 2019, en ejercicio de las facultades legales y en especial las que le confiere el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, la ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007 y el Decreto Compilatorio 1082 de 2015; así como las otorgadas por el Decreto 374 de 2019, el artículo 11 de la ley 2116 de 2021, el cual modifica la ley 1421 de 1993 y demás normatividad vigentes, por consiguiente y para todos los efectos legales se denominará EL FONDO y, por la otra CONSORCIO TEUSAVIAL representado legalmente por JUAN FELIPE DELGADO VALBUENA identificado con cedula No 79.947.081, integrado por INGEVOLCO SAS identificado con Nit 900.316.090-5 con un porcentaje de participación del 50% e INVERSIONES HINDEL SAS identificado con Nit 901.033.708-6, y que por ende se denominará EL CONTRATISTA, hemos convenido modificar el presente contrato, previas las siguientes consideraciones.

Que mediante Resolución No. 224 DE 27 DE DICIEMBRE DE 2024 la Entidad adjudicó el contrato de obra pública al oferente CONSORCIO TEUSAVIAL según orden de elegibilidad establecido dentro del proceso FDLT-LP-385-2024 (120683)

Que el objeto del contrato se encuentra dirigido a: EJECUTAR A PRECIOS UNITARIOS Y A MONTO AGOTABLE, LAS OBRAS Y ACTIVIDADES NECESARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, CICLOINFRAESTRUCTURA, ESPACIO PUBLICO, Y PUENTES PEATONALES Y/O VEHICULARES PERTENECIENTES A LA MALLA VIAL LOCAL E INTERMEDIA DE LA LOCALIDAD DE TEUSAQUILLO, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C. DE CONFORMIDAD CON LOS ESTUDIOS PREVIOS, ANEXO TÉCNICO Y APÉNDICES “.”

Que el plazo acordado para la ejecución del contrato se estableció en Ocho (8) Meses. Contados a partir del acta de inicio y el cumplimiento previo de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución y aprobación de los documentos previstos en el Pliego de Condiciones

1- Que, el valor del Contrato ascendió a la suma de **CINCO MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SIETE MILLONES CUATROCIENTOS VEINTISIETE MIL SEISCIENTOS DOCE PESOS M/CTE ($5.457.427.612),** con cargo al rubro "TEUSAQUILLO MEJOR CON LA MALLA VIAL Y ESPACIO PÚBLICO" con imputación presupuestal O23011604490000002154 – Certificado de Registro Presupuestal No. 1604 del 30 de diciembre de 2024.

2- Que mediante escrito de 29 de abril de 2025 la interventoría del contrato de obra; CONSORCIO INTERTEUSAQUILLO JG (577-2024 CIN (121141), remitió al contratista la aprobación del acta de fijación, justificacion y análisis de precios no previstos del contrato de obra No 552-2024.

3- Que mediante correo electrónico de 29 de abril de 2025 dirigido al área de infraestructura por parte de la interventoría del contrato de obra No 552-2024 COP (120683), solicitó a la entidad la inclusión de ítems no previstos remitiendo junto con ello el análisis de mercado de los precios unitarios.

4- Que mediante solicitud de modificación contractual de fecha 30 de abril de 2025, el área de infraestructura solicitó al área de contratación, la modificación contractual relacionada con la inclusión de ítems no previstos de conformidad a lo solicitado y avalado por la interventoría del contrato de obra.

5- El contrato de obra No **552-2024 COP (120683)** establece como obligaciones de la ejecución cargo del contratista lo siguiente;

"20) En caso de requerirse Ítems no previstos para la adecuada ejecución del proyecto, presentar a la Interventoría los análisis de precios unitarios debidamente justificados dentro de los tres (3) días calendario siguientes a su identificación."

6. Que la interventoría del Contrato de Obra sustentó la solicitud modificación contractual, señalando que la misma resulta necesaria para la correcta ejecución del contrato de obra No 552-2024 COP (120683), con lo cual se da solución de forma completa y segura a los problemas de la malla vial de los segmentos viales, debido a los conceptos técnicos emitidos por parte de empresas de servicios públicos como la empresa de acueducto de Bogotá, en la cual se exige la reposición de redes de acueducto y alcantarillado de los segmentos viales identificados con los CIV 13001165, 13000284, 13002498, 13000343, 13000476, 13000875, 13000864 y 13000336.
7. Que la solicitud de modificación contractual junto con la solicitud de la interventoría anteriormente referidas justifica la modificación No. 1 al contrato No **552-2024 COP (120683)** y forman parte integral de la presente modificación contractual.
8. Que en la actualidad el contrato se encuentra vigente.
9. Que, con fundamento en lo expuesto, las partes acuerdan:

CLAUSULA PRIMERA: Modificar el formulario no 1 de la lista de cantidades y precios del presupuesto oficial del contrato de obra pública No **552-2024 COP (120683)** incluyendo los siguientes ítems:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	Unidad	PRECIO UNITARIO COSTO DIRECTO	JUSTIFICACIÓN
NP-01	SUBBASE GRANULAR PEATONAL SBG_PEA. SUMINISTRO, EXTENDIDO MANUAL, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN	M3	$ 153.530	ITEM NECESARIO PARA LA CONFORMACIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL ANDEN, SIGUIENDO LOS DISEÑOS PRESENTADOS POR EL ESPECIALISTA Y APROBADOS POR LA INTERVENTORIA MEDIANTE OFICIO CIT_FDLT_577_2024_036, DE IGUAL MANERA SE UTILIZA ESTA SUBBASE PARA CUMPLIR CON LOS REQUISITOS MINIMOS AMBIENTALES (DECRETO 507 DE 2023).
NP-02	AGREGADOS RECICLADOS PARA SUBBASE GRANULAR (AR_SBG50) (Suministro, Extendido, Nivelación, Humedecimiento y Compactación con vibrocompactador)	M3	$ 189.556	CAPA GRANULAR NECESARIA PARA LA CONFORMACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO, SIGUIENDO LOS DISEÑOS PRESENTADOS POR EL ESPECIALISTA Y APROBADOS POR LA INTERVENTORIA MEDIANTE OFICIO CIT_FDLT_577_2024_036, DE IGUAL MANERA SE UTILIZA ESTA SUBBASE PARA CUMPLIR CON LOS REQUISITOS MINIMOS AMBIENTALES (DECRETO 507 DE 2023).
NP-03	PERFORACIONES EN SECO DIAMETRO 3" (Incluye equipo de perforación y accesorios suministro e inyección de cal comercial al 6%)	ML	$ 161.190	ITEM NECESARIO PARA ESTABILIZACIÓN CON CAL LA SUBRASANTE, SIGUIENDO LOS DISEÑOS PRESENTADOS POR EL ESPECIALISTA Y APROBADOS POR LA INTERVENTORIA MEDIANTE OFICIO CIT_FDLT_577_2024_036.
NP-04	ESTABILIZACION DE BASE GRANULAR AR_ BG_38 CON PRODUCTOS QUIMICOS NO TRADICIONALES + CEMENTO 5% (INCLUYE SUMINISTRO DE BASE,INSTALACION, HUMEDECIEMIENTO, MEZCLADO Y COMPACTACION)	M3	$ 549.987	CAPA GRANULAR NECESARIA PARA LA CONFORMACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO, SIGUIENDO LOS DISEÑOS PRESENTADOS POR EL ESPECIALISTA Y APROBADOS POR LA INTERVENTORIA MEDIANTE OFICIO CIT_FDLT_577_2024_036.

NP-05	MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MCCh25-A CON CEMENTO ASFÁLTICO MODIFICADO CON CAUCHO (SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN MECÁNICA)	M3	$ 1.512.758	CAPA DE ASFALTO NECESARIA PARA LA CONFORMACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO, SIGUIENDO LOS DISEÑOS PRESENTADOS POR EL ESPECIALISTA Y APROBADOS POR LA INTERVENTORIA MEDIANTE OFICIO CIT_FDLT_577_2024_036, DE IGUAL MANERA SE UTILIZA ESTA SUBBASE PARA CUMPLIR CON LOS REQUISITOS MINIMOS AMBIENTALES. (DECRETO 442 DE 2015).
NP-06	MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE DENSA MD19 con Cemento Asfáltico CA14 (Suministro, Extendido, Nivelación y Compactación mecánica con vibrocompactador y compactador de llantas)	M3	$ 1.060.927	CAPA DE ASFALTO NECESARIA PARA LA CONFORMACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO, SIGUIENDO LOS DISEÑOS PRESENTADOS POR EL ESPECIALISTA Y APROBADOS POR LA INTERVENTORIA MEDIANTE OFICIO CIT_FDLT_577_2024_036, DE IGUAL MANERA SE UTILIZA ESTA SUBBASE PARA CUMPLIR CON LOS REQUISITOS MINIMOS AMBIENTALES.
NP-07	MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE DENSA MD25 CON CEMENTO ASFÁLTICO (Suministro, Extendido, Nivelación y Compactación mecánica con vibrocompactador y compactador de llantas)	M3	$ 1.123.608	CAPA DE ASFALTO NECESARIA PARA LA CONFORMACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO, SIGUIENDO LOS DISEÑOS PRESENTADOS POR EL ESPECIALISTA Y APROBADOS POR LA INTERVENTORIA MEDIANTE OFICIO CIT_FDLT_577_2024_036, DE IGUAL MANERA SE UTILIZA ESTA SUBBASE PARA CUMPLIR CON LOS REQUISITOS MINIMOS AMBIENTALES.
NP-08	RELLENO PARA REDES EN SUBBASE GRANULAR B200 (SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACION HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACION)	M3	$ 110.213	ITEM NECESARIO PARA RELLENO Y CONFINAMIENTO DE LAS TUBERIAS DE AGUAS RESIDUALES Y LLUVIAS.
NP-09	TUBERIA PVC U.M. EXT CORRUGADO/INT LISO U.M. NORMA NTC 3722-1 D=18" (Incluye Suministro e Instalación)	ML	$ 382.656	ITEM NECESARIO PARA LA RENOVACIÓN DE RED EXISTENTE Y SIGUIENDO LAS PAUTAS EMITIDAS POR LA EAAB DE ACUERDO AL RECORRIDO REALIZADO EL DIA 12 DE FEBRERO DE 2025.CUMPLIENDO

				CON LA NORMA NP-027 DE TUBERIAS DE ALCANTARILLADO DE LA EAAB-ESP.
NP-10	TUBERIA PVC U.M. EXT CORRUGADO/INT LISO U.M. NORMA NTC 3722-1 D=20" (Incluye Suministro e Instalación)	ML	$ 466.487	ITEM NECESARIO PARA LA RENOVACIÓN DE RED EXISTENTE Y SIGUIENDO LAS PAUTAS EMITIDAS POR LA EAAB DE ACUERDO AL RECORRIDO REALIZADO EL DIA 12 DE FEBRERO DE 2025.CUMPLIENDO CON LA NORMA NP-027 DE TUBERIAS DE ALCANTARILLADO DE LA EAAB-ESP.
NP-11	TUBERIA PVC U.M. EXT CORRUGADO/INT LISO U.M. NORMA NTC 3722-1 D=24" (Incluye Suministro e Instalación)	ML	$ 675.290	ITEM NECESARIO PARA LA RENOVACIÓN DE RED EXISTENTE Y SIGUIENDO LAS PAUTAS EMITIDAS POR LA EAAB DE ACUERDO AL RECORRIDO REALIZADO EL DIA 12 DE FEBRERO DE 2025.CUMPLIENDO CON LA NORMA NP-027 DE TUBERIAS DE ALCANTARILLADO DE LA EAAB-ESP.
NP-12	TUBERIA PVC U.M. EXT CORRUGADO/INT LISO U.M. NORMA NTC 3722-1 D=27" (Incluye Suministro e Instalación)	ML	$ 782.148	ITEM NECESARIO PARA LA RENOVACIÓN DE RED EXISTENTE Y SIGUIENDO LAS PAUTAS EMITIDAS POR LA EAAB DE ACUERDO AL RECORRIDO REALIZADO EL DIA 12 DE FEBRERO DE 2025.CUMPLIENDO CON LA NORMA NP-027 DE TUBERIAS DE ALCANTARILLADO DE LA EAAB-ESP.
NP-13	IMPRIMACION CON EMULSION ASFALTICA CRL-1 INCLUYE SUMINISTRO BARRIDO DE SUPERFICIE Y RIEGO MECANICO	M2	$ 3.481	ITEM NECESARIO PARA CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO DEL DISEÑO PRESENTADO POR EL ESPECIALISTA Y APROBADOS POR LA INTERVENTORIA MEDIANTE OFICIO CIT_FDLT_577_2024_036.
NP-14	CODO 45 CXE PVC SANITARIO DE 6" (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACION)	UN	$ 78.874	ITEM NECESARIO PARA LA RENOVACIÓN DE RED EXISTENTE Y SIGUIENDO LAS PAUTAS EMITIDAS POR LA EAAB DE ACUERDO AL RECORRIDO REALIZADO EL DIA 12 DE FEBRERO DE 2025.CUMPLIENDO CON LA NORMA NP-027 DE

				TUBERIAS DE ALCANTARILLADO DE LA EAAB-ESP.
NP-15	CONEXIONES KIT SILLA Y 200x160 (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACION)	UN	$ 130.641	ITEM NECESARIO PARA LA RENOVACIÓN DE RED EXISTENTE Y SIGUIENDO LAS PAUTAS EMITIDAS POR LA EAAB DE ACUERDO AL RECORRIDO REALIZADO EL DIA 12 DE FEBRERO DE 2025.CUMPLIENDO CON LA NORMA NP-027 DE TUBERIAS DE ALCANTARILLADO DE LA EAAB-ESP.
NP-16	CONEXIONES KIT SILLA Y 315x160 (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACION)	UN	$ 231.580	ITEM NECESARIO PARA LA RENOVACIÓN DE RED EXISTENTE Y SIGUIENDO LAS PAUTAS EMITIDAS POR LA EAAB DE ACUERDO AL RECORRIDO REALIZADO EL DIA 12 DE FEBRERO DE 2025.CUMPLIENDO CON LA NORMA NP-027 DE TUBERIAS DE ALCANTARILLADO DE LA EAAB-ESP.
NP-17	CAJA DE INSPECCION DE 80x80	UN	$ 456.898	ITEM NECESARIO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y NORMALIZACIÓN DE CAJAS DE INSPECCIÓN DE ALTURA VARIABLE/CIVS PRIORIZADOS 13000284,13002498,13001165,13000343, 13000476,13000875,13000864,13000336.
NP-18	BASE Y CAÑUELA PARA CAJA DE INSPECCION DE 80x80 (SUMINISTRO E INSTALACION)	UN	$ 160.203	ITEM NECESARIO PARA LA IMPLMENTACION Y PERFECTO FUNCIONAMIENTO DE LAS CAJAS DE INSPECCION/CIVS PRIORIZADOS 13000284,13002498,13001165,13000343, 13000476,13000875,13000864,13000336.
NP-19	MARCO Y TAPA PARA CAJA DE INSPECCION DE 80X80 INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACION	UN	$ 350.860	ITEM NECESARIO PARA LA IMPLMENTACION Y PERFECTO FUNCIONAMIENTO DE LAS CAJAS DE INSPECCION/CIVS PRIORIZADOS 13000284,13002498,13001165,13000343, 13000476,13000875,13000864,13000336.
NP-20	BASE Y CAÑUELA PARA CAJA DE INSPECCION DE 60x60 (SUMINISTRO E INSTALACION)	UN	$ 136.110	ITEM NECESARIO PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE CAJA DE INPSECCION, TENIENDO EN CUENTA QUE LA CAÑUELA NO ESTA INLCUIDO EN EL ITEM CONTRACTUAL DE LA CAJA/CIVS PRIORIZADOS

				13000284,13002498,13001165,13000343, 13000476,13000875,13000864,13000336.
NP-21	CONEXIONES KIT SILLA Y 450 a 200	UN	$ 433.211	ITEM NECESARIO PARA LA RENOVACIÓN DE RED EXISTENTE Y SIGUIENDO LAS PAUTAS EMITIDAS POR LA EAAB DE ACUERDO AL RECORRIDO REALIZADO EL DIA 12 DE FEBRERO DE 2025.CUMPLIENDO CON LA NORMA NP-027 DE TUBERIAS DE ALCANTARILLADO DE LA EAAB-ESP.
NP-22	CANUELA PARA POZO DE INSPECCION e=0,37	un	$ 200.188	ITEM NECESARIO PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL POZO DE INPSECCION, TENIENDO EN CUENTA QUE LA CAÑUELA NO ESTA INLCUIDO EN EL ITEM CONTRACTUAL DEL POZO.
NP-23	SUMIDERO PREFABRICADO A 120	UN	$ 3.445.000	ITEM NECESARIO PARA LA RECOLECCION Y DESAGUE DE AGUAS LLUVIAS Y SUPERFICIALES SOBRE LA VIA (NS-047 EAAB), EL CUAL ESTA APROBADO POR EL ACUEDUCTO Y ES DE FACIL IMPLEMENTACIÓN AL TIPO DE VIAS PRESENTES EN EL CONTRATO. NS-047 DE LA EAAB.
NP-24	SARDINEL BAJO TIPO A85 PARA RAMPAS (Suministro e Instalación. Incluye 3cm Mortero 1:5)	ML	$ 65.044	ITEM NECESARIO PARA LA ADECUACIÓN DE ACCESO A RAMPAS VEHICULARES, EL CUAL NO SE ENCUENTRA EN LOS ITEMS CONTRACTUALES/CIVS PRIORIZADOS 13000284,13002498,13001165,13000343, 13000476,13000875,13000864,13000336.
NP-25	ACOPIO Y TRASIEGO MECANICO DE MATERIAL DE FRESADO EN EL SITIO DE ALMACENAMIENTO TRANSITORIO	HR	$ 168.226	ITEM INCLUIDO TENIENDO EN CUENTA LA ACTIVIDAD DE FRESADO PARA DISPONER EN SITIO PROVISIONAL DE ACOPIO/CIVS PRIORIZADOS 13000284,13002498,13001165,13000343, 13000476,13000875,13000864,13000336.
NP-26	RELLENO PARA REDES EN TRITURADO DE 1 1/2" INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN	M3	$ 161.723	ITEM NECESARIO PARA LA CIMENTACION, CONFINAMIENTO DE TUBERIAS DE AGUAS LLUVIAS Y RESIDUALES; YA QUE ITEM CONTRACTUAL ES SOLO DE 3/4"/CIVS PRIORIZADOS 13000284,13002498,13001165,13000343, 13000476,13000875,13000864,13000336.

NP-27	DEMOLICIÓN DE POZO, DIAMETRO INTERIOR D=1.20M, DIAMETRO EXTERIOR D=1.70M, H=1.50M (INCLUYE CARGUE, RETIRO DE MATERIAL, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS EN SITIO AUTORIZADO).	UN	$ 596.585	ITEM NECESARIO PARA LOS POZOS EXISTENTES; YA QUE SE REALIZARÁ LA RENOVACIÓN DE LA RED, TENIENDO EN CUENTA QUE ESTE ITEM NO ESTA INLCUIDO EN EL LISTADO CONTRACTUAL.
NP-28	ENTIBADO TIPO EC3 CONTINUO METÁLICO CON PARALES METÁLICOS. INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN	M2	$ 53.743	ITEM NECESARIO PARA LA PROTECCIÓN DE LA ZANJA DE EXCAVACIÓN PARA LA INTALACIÓN DE TUBERÍA; YA QUE EN LA MAYORIA DE LOS SEGMENTOS SE REALIZARÁ LA RENOVACIÓN DE LAS REDES.
NP-29	INSTALACIÒN DE MATERIAL FRESADO(EXTENDIDO Y COMPACTACIÒN CON VIBROCOMPACTADOR)	M3	$ 23.939	ITEM NECESARIO PARA LA INSTALACIÒN DEL MATERIAL PROVENIENTE DE FRESADO DE PAVIMENTO ASFALTICO EXISTENTE Y EL CUAL NO ESTA INCLUIDO EN EL LISTADO CONTRACTUAL Y SE RQUIERE PARA PODER CUMPLIR CON LOS REQUISITOS MINIMOS AMBIENTALES (DECRETO 507 DE 2023) Y DE DISEÑOS APROBADOS POR LA INTERVENTORIA MEDIANTE OFICIO CIT_FDLT_577_2024_036.
NP-30	CARCAMO EN MAMPOSTERIA (DOBLE PARED)-TAPA DE CONCRETO DE 3000 PSI	ML	$ 371.652	ITEM NECESARIO PARA LA PROTECCIÓN DE REDES DE SERVICIOS PUBLICOS; YA QUE ESTE NO ESTA INCLUIDO EN LOS ITEMS CONTRACTUALES
NP-31	CONEXIONES KIT SILLA YEE 27"x 6" PVC. SUMINISTRO E INSTALACIÓN.	UN	$ 853.076	ITEM NECESARIO PARA LA RENOVACIÓN DE RED EXISTENTE Y SIGUIENDO LAS PAUTAS EMITIDAS POR LA EAAB DE ACUERDO AL RECORRIDO REALIZADO EL DIA 12 DE FEBRERO DE 2025.CUMPLIENDO CON LA NORMA NP-027 DE TUBERIAS DE ALCANTARILLADO DE LA EAAB-ESP.

CLÁUSULA SEGUNDA: Las demás condiciones y obligaciones del contrato de Obra No. 552-2024 COP (120683), se mantienen sin modificación alguna.

CLÁUSULA TERCERA: La presente modificación contractual se entiende perfeccionada con la aceptación de las partes, a través de la plataforma SECOP II.

FIRMADO EN PLATAFORMA TRANSACCIONAL SECOP II

INTERVENTORIA
CONSORCIO INTERTEUSAQUILLO JG
JORGE GÓMEZ FALLA
577-2024 CIN (121141)

CONTRATISTA DE OBRA
CONSORCIO TEUSAVIAL
RL JUAN FELIPE DELGADO V
552-2024 COP (120683

MARÍA ANGÉLICA GONZÁLEZ RUSSI
ALCALDESA LOCAL DE TEUSAQUILLO

Proyectó	Alain Camilo Lopez Angel– Abogado(a) de apoyo Contratación FDLT	Aprobado Plataforma Transaccional
Revisó	Nataly Naranjo Barrera- Abogada Despacho FDLT	

Contrato No.:	552-2024 COP (120683)
Tipo de Contrato:	CONTRATO DE OBRA PUBLICA
Objeto:	EJECUTAR A PRECIOS UNITARIOS Y A MONTO AGOTABLE, LAS OBRAS Y ACTIVIDADES NECESARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, CICLOINFRAESTRUCTURA, ESPACIO PUBLICO, Y PUENTES PEATONALES Y/O VEHICULARES PERTENECIENTES A LA MALLA VIAL LOCAL E INTERMEDIA DE LA LOCALIDAD DE TEUSAQUILLO, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C. DE CONFORMIDAD CON LOS ESTUDIOS PREVIOS, ANEXO TÉCNICO Y APÉNDICES
Nombre del Contratista:	CONSORCIO TEUSAVIAL
Identificación del Contratista:	NIT 901.902.101-5
Representante Legal	JUAN FELIPE DELGADO VALBUENA CC 79.947.081
Plazo de ejecución:	OCHO (08) MESES
Valor del Contrato:	CINCO MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SIETE MILLONES CUATROCIENTOS VEINTISIETE MIL SEISCIENTOS DOCE PESOS M/CTE ($5.457.427.612),
Fecha de inicio:	22 de enero de 2025
Fecha prevista de terminación:	21 de septiembre de 2025
Modificación No 1	Inclusión de ítems no previstos.
Modificación No 2	Inclusión de ítems no previstos.
Prórroga No 1	Cuatro (4) Meses a partir del 22 de septiembre de 2025 al 21 de enero de 2026.
Adición No 1	DOS MIL SEISCIENTOS SETENTA Y TRES MILLONES TRESCIENTOS TREINTA Y TRES PESOS MCTE **($2.673.333.000)**

Entre los suscritos a saber **MARIA ANGELICA GONZALEZ RUSSI** identificada con cédula de ciudadanía No. **52.818.473**, en calidad de Alcaldesa Local de Teusaquillo y representante legal del **FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE TEUSAQUILLO** NIT 899.999.061-9, nombrada mediante decreto No 238 de 17 de julio de 2024 posesionada mediante Acta No 253 de 18 de julio de 2024, facultada por el Decreto 374 de 2019, en ejercicio de las facultades legales y en especial las que le confiere el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, la ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007 y el Decreto Compilatorio 1082 de 2015; así como las otorgadas por el Decreto 374 de 2019, el artículo 11 de la ley 2116 de 2021, el cual modifica la ley 1421 de 1993 y demás normatividad vigentes, por consiguiente y para todos los efectos legales se denominará EL FONDO y, por la otra CONSORCIO TEUSAVIAL representado legalmente por JUAN FELIPE DELGADO VALBUENA identificado con cedula No 79.947.081, integrado por INGEVOLCO SAS identificado con Nit 900.316.090-5 con un porcentaje de participación del 50% e INVERSIONES HINDEL SAS identificado con Nit 901.033.708-6 con un porcentaje de participación del 50%, y que por ende se denominará EL CONTRATISTA, hemos convenido modificar el presente contrato, previas las siguientes consideraciones.

Que mediante Resolución No. 224 DE 27 DE DICIEMBRE DE 2024 la Entidad adjudicó el contrato de obra pública al oferente CONSORCIO TEUSAVIAL según orden de elegibilidad establecido dentro del proceso FDLT-LP-385-2024 (120683)

Que el objeto del contrato se encuentra dirigido a: EJECUTAR A PRECIOS UNITARIOS Y A MONTO AGOTABLE, LAS OBRAS Y ACTIVIDADES NECESARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, CICLOINFRAESTRUCTURA, ESPACIO PUBLICO, Y PUENTES PEATONALES Y/O VEHICULARES PERTENECIENTES A LA MALLA VIAL LOCAL E INTERMEDIA DE LA LOCALIDAD DE TEUSAQUILLO, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C. DE CONFORMIDAD CON LOS ESTUDIOS PREVIOS, ANEXO TÉCNICO Y APÉNDICES "*.*"

1. Que el plazo acordado para la ejecución del contrato se estableció en Ocho (8) Meses. Contados a partir del acta de inicio y el cumplimiento previo de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución y aprobación de los documentos previstos en el Pliego de Condiciones

2. Que, el valor del Contrato ascendió a la suma de **CINCO MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SIETE MILLONES CUATROCIENTOS VEINTISIETE MIL SEISCIENTOS DOCE PESOS M/CTE ($5.457.427.612),** con cargo al rubro "TEUSAQUILLO MEJOR CON LA MALLA VIAL Y ESPACIO PÚBLICO" con imputación presupuestal O230110604490000002154 – Certificado de Registro Presupuestal No. 1604 del 30 de diciembre de 2024

3. Que el presupuesto del contrato se acordó por la modalidad de precios unitarios y a monto agotable.

4. Que el día 17 de junio de 2025, el Contratista CONSORCIO TEUSAVIAL solicitó la adición y prórroga del contrato, en los siguientes términos:

   "Durante la ejecución del contrato de obra No. 552 de 2024, se identificaron circunstancias imprevistas de tipo técnico y operativo, especialmente relacionadas con el estado de las redes de alcantarillado existentes, que han requerido la ejecución de trabajos adicionales no contemplados en el alcance contractual inicial.

   Estas condiciones han generado impactos significativos en la ejecución del contrato, afectando tanto el volumen de obra como la programación y la asignación presupuestal prevista, lo cual ha hecho indispensable la solicitud de una adición presupuestal y una prórroga del plazo contractual.

   La modificación planteada permitirá:

   Completar adecuadamente las actividades de renovación y articulación con redes de servicios públicos (alcantarillado sanitario y pluvial), cumpliendo con la normativa vigente de la EAAB.
   Garantizar la calidad, funcionalidad y durabilidad de las obras ejecutadas.
   Optimizar el uso de los recursos públicos mediante la inclusión de frentes técnicamente viables y de alto impacto funcional.
   Responder de forma efectiva a los lineamientos del Anexo Técnico del contrato y a las necesidades actuales del territorio.

5. Así mismo, la interventoría del Contrato CONSORCIO INTERTEUSAQUILLO JG (Contrato 577-2024 CIN (121141), avaló la solicitud de adición y prórroga en los siguientes términos;

   "Durante la etapa de diagnósticos y diseños en el desarrollo de las actividades contractuales se evidenciaron condiciones imprevistas relacionadas con las redes de alcantarillado, ya que en los segmentos viales priorizados por el FDLT se encontraron redes de alcantarillado antiguas, en materiales que no están acorde con la norma actual de la empresa de acueducto, y se identificó aparte de esto que estaban en malas condiciones tanto estructurales como operacionales, estas deben ser reemplazadas por materiales coherentes con a la norma vigente, y cumpliendo con las

especificaciones de la EAB, esto para cumplir con la garantía y estabilidad de los segmentos viales a construir. Estas renovaciones de tuberías de acueducto tanto sanitarias como pluviales causan un impacto en el alcance económico y de meta física del proyecto"

6. Que el grupo de infraestructura de la entidad solicitó al área de contratación la adición y prórroga del contrato bajo las siguientes consideraciones:

"Inclusión de nuevos segmentos viales y reprogramación del contrato

En cumplimiento del objeto del contrato de obra No. 552 de 2024, y en el marco de la ejecución de actividades de diagnóstico, el contratista presentó una evaluación técnica detallada de varios segmentos viales que hacen parte de la malla vial local e intermedia de la localidad de Teusaquillo, con el acompañamiento y validación de la interventoría designada. Esta evaluación fue realizada conforme a los lineamientos establecidos en el Anexo Técnico del proceso licitatorio FDLT-LP-385-2024, el cual establece expresamente la facultad del Fondo de Desarrollo Local de Teusaquillo de excluir o incluir segmentos viales durante la ejecución del proyecto, con base en criterios técnicos y presupuestales.

En particular, el Anexo Técnico en su numeral 2. Descripción de la obra actual o zona a intervenir – b. Ficha Técnica de Elementos Pre-Seleccionados, señala que:

Durante la ejecución del proyecto, el Fondo de Desarrollo Local de Teusaquillo podrá excluir alguno o algunos de los segmentos priorizados, e incluir otros para su intervención. La exclusión o inclusión de segmentos viales desarrolladas por el FDLT implica la variación en las cantidades definidas inicialmente, pero no implica la modificación del valor total del presupuesto asignado, ni la generación de costos adicionales al FDLT."

Asimismo, en el numeral 6. Condiciones Particulares del Proyecto, se precisa que:

"El contratista debe tener presente que, durante la ejecución del proyecto, el FDLT podrá excluir (por razones técnicas o presupuestales) algunos de los elementos asignados, o de ser necesario, incluir otros elementos. La inclusión de nuevos elementos debe obedecer a la necesidad de garantizar la seguridad y movilidad de los usuarios, a la atención a emergencias, a requerimientos judiciales, o para reemplazar aquellos segmentos viales que por razones técnicas no puedan ser intervenidos."

Con fundamento en este marco normativo y contractual, y ante la necesidad de excluir seis (6) segmentos viales inicialmente priorizados por condiciones técnicas no superables (como presencia de redes matrices de gran diámetro, interferencias con proyectos distritales o trámites patrimoniales ante el IDPC), el Fondo de Desarrollo Local, con el respaldo técnico de la interventoría y el contratista, definió la inclusión de nuevos segmentos viales."

7. Que los segmentos viales a intervenir se discriminan así:

ITEM	CIV	DIRECCIÓN			ÁREA (M2)
		EJE VIAL	DESDE	HASTA	
1	13001214	KR 26	CL 49	CL 50	1.014,43
2	13001750	DG 43 BIS	CL 44	CL 43	1.628,67
3	13001651	CL 44	KR 15	KR 15A	593,5
4	13001645	CL 44	DG 43 BIS	KR 15A	449,29
5	13001525	CL 45 F	TV 16 BIS	CL 45 BIS	473,41
6	13001462	CL 45 F	TV 16 A	TV 16 BIS	330,34
7	13001215	CL 49	KR 26	KR 27	436,46
8	13000673	KR 19	CL 58	CL 58 A	465,93
9	13000469	CL 60	KR 18	KR 19	312,37
10	13002975	CL 44 C	AV KR 50	KR 45	1.406,71

Ilustración 1 Inclusión nuevos segmentos viales"

8. Que entre los segmentos a intervenir se encuentran elementos del sistema de espacio público peatonal con acciones de construcción y/o conservación.

9. Durante la etapa de diagnóstico del contrato, y de conformidad con lo hallado por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB, se estableció la necesidad de incluir ítems no previstos relacionados con la renovación de las redes hidráulicas. Lo anterior, debido a que no realizar el cambio de dichas redes implicaría que, posteriormente, la empresa de servicios públicos tuviese que intervenir los segmentos viales ya intervenidos, afectando la calidad y durabilidad de las obras ejecutadas.

10. Que debido a los requerimientos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá ESP, llevados a cabo durante la ejecución del contrato, se requirió la inclusión de treinta y ocho (38) actividades no previstas, de lo cual se modificó el balance de cantidades de obra. Lo cual impidió la intervención de la totalidad de los segmentos viales inicialmente proyectados.

11. Que el cambio de tubería requerido por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá ESP (EAAB), impactó considerablemente el presupuesto y el plazo del contrato lo que ocasionó la reducción de su alcance físico. Por lo cual es necesaria la adición y prórroga de recursos para la intervención de la totalidad de segmentos viales priorizados, y con ello garantizar el cumplimiento del objeto contractual y con ello la calidad de la malla vial de la Localidad.

12. Que, respecto la prórroga del contrato, el plazo adicional de Cuatro (4) Meses es el necesario para la ejecución de la totalidad de los segmentos viales de conformidad a lo sustentado por el área técnica de la entidad en los documentos que soportan la presente modificación contractual.

13. Que la interventoría del Contrato de Obra sustentó la solicitud modificación contractual, señalando que la misma resulta necesaria para la correcta ejecución del contrato de obra No 552-2024 COP (120683), con lo cual se da solución de forma completa y segura a los problemas de la malla vial y de los segmentos viales a intervenir,

14. Que el estado financiero del contrato actualmente es:

a. Valor del Contrato:	**$ 5.457.427.612**
b. Valor ejecutado:	**$ 1.849.882.369**
c. Valor Pagado:	**$ 1.849.882.369**
d. Valor por Adicionar:	**$ 2.673.333.000**

15. Que conforme al contenido de la Ley 80 de 1993, artículos 14 y 40, las Entidades podrán celebrar los acuerdos que permitan la autonomía de la voluntad dando cumplimiento a los fines estatales, en tal sentido y de acuerdo con las consideraciones previamente enunciadas.

16. Que la línea jurisprudencial de la Sección Tercera de la Sala de lo Contencioso Administrativo del Consejo de Estado ha establecido que, en los contratos de obra pública pactados bajo la modalidad de precios unitarios, el valor convenido es meramente provisional y el valor definitivo se determina al liquidarse el objeto contractual; por tanto, el límite de adiciones previsto en el artículo 40 de la Ley 80 de 1993 no resulta aplicable a los contratos cuyo presupuesto se establezca en dichos términos.[1]

17. Que el manual de Contratación de la Secretaría de Distrital de Gobierno, señala en el literal b del numeral 4.2.1

    a. *"Cuando el contrato se pacta a precios unitarios, el reconocimiento de mayores cantidades de obra procede frente a ítems adicionales de igual valor y de las mismas especificaciones técnicas inicialmente requeridas y que son necesarios para evitar la parálisis de la obra y la consecuente afectación en la prestación del servicio."*

18. Que la solicitud de modificación contractual remitida por el grupo de Infraestructura de la entidad, junto con la solicitud de la interventoría, anteriormente referidas justifica la adición y prorroga No. 1 al contrato No **552-2024 COP (120683)** y forman parte integral de la presente modificación contractual.

19. Que la presente modificación contractual se encuentra respaldada por el Certificado de Disponibilidad Presupuestal No 1108 de 4 de julio de 2025 el cual se encuentra discriminado los siguientes rubros:

[1] Sentencia del 19 de septiembre de 2022. Radicado 25000-23-36-000-2013-00211-01 (54714)/ Sentencia del 24 de abril de 2024 Radicado 25000-23-36-000-2015-02630-02 (67095)

RUBRO	DESCRIPCION DEL RUBRO	VALOR
O230117459920242674	Teusaquillo con andenes transitables	$343.085.500
O230117459920242728	Teusaquillo mejora la calidad de vida	$2.330.247.500
TOTAL		$ 2.673.333.000

20. Que en la actualidad el contrato se encuentra vigente.

21. Que, con fundamento en lo expuesto, las partes acuerdan:

CLAUSULA PRIMERA: MODIFICAR LA CLAUSULA QUINTA: VALOR DEL CONTRATO DE OBRA CONTRATO NO **552-2024 COP (120683),** de la siguiente manera ADICION E IMPUTACION PRESUPUESTAL adicionar en la suma de **DOS MIL SEISCIENTOS SETENTA Y TRES MILLONES TRESCIENTOS TREINTA Y TRES MIL PESOS M/CTE ($2.673.333.000)** de acuerdo a la solicitud de modificación contractual, solicitud del contratista y el aval de la interventoría sustentada en los anexos técnicos, para un valor total del contrato de obra publica de **OCHO MIL CIENTO TREINTA MILLONES SETECIENTOS SESENTA MIL SEISCIENTOS DOCE PESOS MCTE ($8.130.760.612**), el cual se encuentra respaldado por el certificado de disponibilidad presupuestal No. **1108** del 4 de julio de 2025, con cargo a los rubros O230117459920242728 *"Teusaquillo mejora la calidad de vida"* y No O230117459920242674 *"Teusaquillo con andenes transitables"*, el cual esta discriminado para la atención de los siguientes segmentos viales:

ITEM	CIV	DIRECCIÓN			ÁREA (M2)
		EJE VIAL	DESDE	HASTA	
1	13001214	KR 26	CL 49	CL 50	1.014,43
2	13001750	DG 43 BIS	CL 44	CL 43	1.628,67
3	13001651	CL 44	KR 15	KR 15A	593,5
4	13001645	CL 44	DG 43 BIS	KR 15A	449,29
5	13001525	CL 45 F	TV 16 BIS	CL 45 BIS	473,41
6	13001462	CL 45 F	TV 16 A	TV 16 BIS	330,34
7	13001215	CL 49	KR 26	KR 27	436,46
8	13000673	KR 19	CL 58	CL 58 A	465,93
9	13000469	CL 60	KR 18	KR 19	312,37
10	13002975	CL 44 C	AV KR 50	KR 45	1.406,71

** Entre los segmentos a intervenir se encuentran elementos del sistema de espacio público peatonal con acciones de construcción y/o conservación*

CLÁUSULA SEGUNDA: MODIFICAR LA CLÁUSULA CUARTA: PLAZO DEL CONTRATO de la siguiente manera: PRORROGA: Prorrogar el plazo de ejecución del CONTRATO DE OBRA No. 552-2024 COP (120683), por el término de CUATRO (04) MESES, contados a partir de la fecha de inicial de terminación del contrato, estableciéndose nueva fecha de terminación el día veintiuno (21) de enero de 2026

CLAUSULA TERCERA: El contratista deberá realizar la actualización y modificación de las garantías establecidas en el contrato principal, de acuerdo con el presente modificatorio, para lo cual tendrá un plazo máximo de tres (3) días hábiles.

CLAUSULA CUARTA: Este documento se entiende perfeccionado con la firma de las partes a través de la plataforma SECOP II. Para que el contrato pueda continuar su ejecución, se requiere la expedición del correspondiente registro presupuestal."

CLAUSULA QUINTA: La presente modificación contractual se entiende perfeccionada con la aceptación de las partes, a través de la plataforma SECOP II.

FIRMADO POR LAS PARTES EN PLATAFORMA TRANSACCIONAL SECOP II

Proyectó	Alain Camilo Lopez Angel– Abogado(a) de apoyo Contratación FDLT	Aprobado Plataforma Transaccional
Revisó	Nataly Naranjo Barrera- Abogada Despacho FDLT	
Aprobó	Maria Angelica González Russi -Alcaldesa Local de Teusaquillo	

ANEXO N°2

Pólizas

seguros mundial®
tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA REGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

Digitally signed by COMPANIA MUNDIAL DE SEGUROS SA
Date: 2025.02.05 09:06:45 -05:00

Código de Seguridad: 2+A061CRISjiilR/Fl/MYA==

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1,2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO

ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082

VERSIÓN CLAUSULADO 06-04-2021-1317-P-05-PPSUS2R000000059-D00I

No. PÓLIZA	M-100252076	No. ANEXO	3	No. CERTIFICADO	14951632	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	05/02/2025	SUC. EXPEDIDORA	MEDELLIN

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	22/01/2025	24:00 Horas Del	11/10/2030		N/A	N/A	N/A	N/A

TOMADOR	CONSORCIO TEUSAVIAL	**No. DOC. IDENTIDAD**	901.902.101-5
DIRECCIÓN	AV CARRERA 9#113-52 OFICINA 906	**TELÉFONO**	6559899
ASEGURADO	FONDO DE DESARROLLO LOCAL TEUSAQUILLO - BOGOTA DISTRITO CAPITAL	**No. DOC. IDENTIDAD**	899.999.061-9
DIRECCIÓN	CALLE 71 NO 73 A - 44	**TELÉFONO**	4432490
BENEFICIARIO	FONDO DE DESARROLLO LOCAL TEUSAQUILLO - BOGOTA DISTRITO CAPITAL	**No. DOC. IDENTIDAD**	899.999.061-9
DIRECCIÓN	CALLE 71 NO 73 A - 44	**TELÉFONO**	4432490

OBJETO DE CONTRATO

POR MEDIO DEL PRESENTE ANEXO SE ACLARA LA FECHA DEL ACTA DE INICIO 22 DE ENERO DEL 2025

-LOS DEMÁS TÉRMINOS Y/O CONDICIONES NO MODIFICADOS CONTINÚAN VIGENTES.
GARANTIZAR EL PAGO DE LOS PERJUICIOS DERIVADOS DEL INCUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTENIDAS EN EL CONTRATO No. 552-2024 COP (120683), CUYO OBJETO ES EJECUTAR A PRECIOS UNITARIOS Y A MONTO AGOTABLE, LAS OBRAS Y ACTIVIDADES NECESARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, CICLOINFRAESTRUCTURA, ESPACIO PUBLICO, Y PUENTES PEATONALES Y/O VEHICULARES PERTENECIENTES A LA MALLA VIAL LOCAL E INTERMEDIA DE LA LOCALIDAD DE TEUSAQUILLO, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C. DE CONFORMIDAD CON LOS ESTUDIOS PREVIOS, ANEXO TÉCNICO Y APÉNDICES.

EL AMPARO DE ESTABILIDAD TIENE VIGENCIA DE CINCO (5) AÑOS CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE RECIBO DEFINITIVO A

NOMBRE DEL AMPARO	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA$	VALOR PRIMA$
CUMPLIMIENTO	00:00 Horas Del 22/01/2025	24:00 Horas Del 25/04/2026	1.091.485.522,40	0,00
PRESTACIONES SOCIALES	00:00 Horas Del 22/01/2025	24:00 Horas Del 11/10/2028	545.742.761,20	0,00
ESTABILIDAD DE LA OBRA	00:00 Horas Del 11/10/2025	24:00 Horas Del 11/10/2030	1.637.228.283,60	0,00
		TOTAL ASEGURADO	$ 3.274.456.567,20	

INTERMEDIARIOS	TIPO	% PARTICIPACIÓN
HOWDEN WACOLDA S.A.CORREDORES DE SEGUROS	CORREDORES	100,00

DISTRIBUCIÓN COASEGURO

COMPAÑÍA	TIPO COASEGURO	PÓLIZA LÍDER	CERTIF. LÍDER	% PARTICIPACIÓN

PRIMA BRUTA	$	0,00
DESCUENTOS	$	
EXTRA PRIMA		
PRIMA NETA	$	0,00
GASTOS EXP.	$	0,00
IVA	$	0,00
TOTAL A PAGAR	$	0,00

CONVENIO DE PAGO	DIRECTO EFECTIVO, Fecha de Pago: 05/02/2025

CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA

ES DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO DILIGENCIAR EL FORMULARIO DE CONOCIMIENTO DEL CLIENTE, SUMINISTRAR INFORMACIÓN VERAZ Y VERIFICABLE Y REALIZAR ACTUALIZACIÓN DE DATOS POR LO MENOS ANUALMENTE (CIRCULAR EXTERNA 026 DE 2008 SUPERFINANCIERA).

CONSULTA LA AUTENTICIDAD DE ESTA POLIZA INGRESANDO A PRODUCTOS.MUNDIALSEGUROS.COM.CO, DIGITA EL NÚMERO DEL CERTIFICADO QUE ENCUENTRAS EN LA PARTE SUPERIOR DE ESTE DOCUMENTO Y VIVE LA EXPERIENCIA DE ESTAR ASEGURADO CON EL RESPALDO DE SEGUROS MUNDIAL. TAMBIEN PUEDES LLAMAR A LA LINEA NACIONAL 01 8000 111 935 O LINEA EN BOGOTÁ 327 47 12 / 13.

EL TOMADOR Y/O ASEGURADO SEGÚN CORRESPONDA, SE COMPROMETE A PAGAR LA PRIMA DENTRO DE LOS 30 DÍAS CONTADOS A PARTIR DEL INICIO DE VIGENCIA DE LA PÓLIZA.
DE ACUERDO CON EL ARTÍCULO 1068 DEL CÓDIGO DE COMERCIO, MODIFICADO POR EL ARTÍCULO 82 DE LA LEY 45 DE 1990, **LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA DE LA PRESENTE PÓLIZA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA PRODUCIRÁ LA TERMINACIÓN AUTOMÁTICA DEL CONTRATO Y DARÁ DERECHO A LA COMPAÑÍA DE SEGUROS PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS POR LA EXPEDICIÓN DE LA PÓLIZA.**
EN MI CALIDAD COMO TOMADOR DE LA PÓLIZA INDICADA EN ESTA CARATULA, MANIFIESTO EXPRESAMENTE QUE HE TENIDO A MI DISPOSICIÓN LAS CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA MANIFIESTO ADEMÁS, QUE DURANTE EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN, ANTICIPADAMENTE ME HAN SIDO EXPLICADAS POR LA COMPAÑÍA Y/O POR EL INTERMEDIARIOS DE SEGUROS AQUÍ INDICADO, SOBRE LAS EXCLUSIONES Y ALCANCES Y CONTENIDOS DE LA COBERTURA, ASI COMO LAS GARANTÍAS, EN VIRTUD DE TAL ENTENDIMIENTO, LAS ACEPTO Y DECIDO TOMARLA PÓLIZA DE SEGUROS CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO.

Firma Autorizada - Compañía Mundial de Seguros S.A.
ANGELA MUNAR - VICEPRESIDENTE DE PRODUCTO
C.C. 52.646.070

TOMADOR

Lineas de Atención al Cliente:
- Nacional: **01 8000 111 935**
- Bogotá: **327 4712 - 327 4713**

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PAEs - AFE

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando reponsablemente.
Protege el medio ambiente evitando la impresión de este documento.

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO

ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082

VERSION CLAUSULADO 06-04-2021-1317-P-05-PPSUS2R000000059-D00I

No. PÓLIZA	M-100252076	No. ANEXO	3	No. CERTIFICADO	14951632	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	05/02/2025	SUC. EXPEDIDORA	MEDELLIN

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	22/01/2025	24:00 Horas Del	11/10/2030		N/A	N/A	N/A	N/A

CONDICIONES PARTICULARES

SATISFACCIÓN DE LAS OBRAS POR PARTE DE LA ENTIDAD.

TOMADOR/AFIANZADO: CONSORCIO TEUSAVIAL CONFORMADO POR:

-INGEVOLCO SAS IDENTIFICADO CON NIT: 900.316.090-5 PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN:50%
-INVERSIONES HINDEL SAS IDENTIFICADO CON NIT: 901.033.708-6 PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN:50%

"Con la emisión de la póliza se entiende que se autoriza a Seguros Mundial para que realice gestión de cobranza en caso de que aplique, a través de los siguientes canales: correo electrónico, llamada, SMS y WhatsApp. No obstante, en cualquier momento podrá solicitar la exclusión de alguno estos canales por medio de:
Página web: www.segurosmundial.com.co
Correo electrónico: mundial@segurosmundial.com.co
Líneas de atención: Bogotá (+601) 3274712 - (+601) 3274713 Nacional 018000111935"

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

FILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - AIPF

seguros mundial®
tu compañía siempre
NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.

Afiliados
CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA
PASA APF
Asociación Panamericana de Fianzas
Panamerican Surety Association

LA COMPAÑIA MUNDIAL DE SEGUROS S.A

CERTIFICA:

Que la garantía de Cumplimiento contenida en la póliza **M-100252076** y endoso, **3** cuyo afianzado es: **CONSORCIO TEUSAVIAL** Asegurado o Beneficiario: **FONDO DE DESARROLLO LOCAL TEUSAQUILLO - BOGOTA DISTRITO CAPITAL / FONDO DE DESARROLLO LOCAL TEUSAQUILLO - BOGOTA DISTRITO CAPITAL** , expedida por la Compañía en **05/02/2025**, no expirará por falta de pago de la prima de la póliza o de los certificados o anexos que se expidan con fundamento en ella o por revocación unilateral por parte del Tomador o de la Compañía.

MEDELLIN a los **05** días del mes **FEBRERO** del año **2025**.

Firma Autorizada - Compañia Mundial de Seguros S.A.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

seguros mundial®
tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

Digitally signed by COMPANIA MUNDIAL DE SEGUROS SA
Date: 2025.02.05 09:09:56 -05:00

Código de Seguridad: 4RPYNPdOYGdyT+joJ2+ypg==

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1,2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL

VERSIÓN CLAUSULADO 30-03-2021-1317-P-06-PPSUS8R0000000027-D00I

No. PÓLIZA	M-100062000	No. ANEXO	3	No. CERTIFICADO	14951635	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	05/02/2025	SUC. EXPEDIDORA	MEDELLIN

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	22/01/2025	24:00 Horas Del	11/10/2025		N/A	N/A	N/A	N/A

TOMADOR	CONSORCIO TEUSAVIAL	**No. DOC. IDENTIDAD**	901.902.101-5
DIRECCIÓN	AV CARRERA 9#113-52 OFICINA 906	**TELÉFONO**	6559899
ASEGURADO	CONSORCIO TEUSAVIAL	**No. DOC. IDENTIDAD**	901.902.101-5
DIRECCIÓN	AV CARRERA 9#113-52 OFICINA 906	**TELÉFONO**	6559899
BENEFICIARIO	TERCEROS AFECTADOS	**No. DOC. IDENTIDAD**	90.018.722.973-7
DIRECCIÓN	...	**TELÉFONO**	.....

OBJETO DE CONTRATO

POR MEDIO DEL PRESENTE ANEXO SE ACLARA LA FECHA DEL ACTA DE INICIO 22 DE ENERO DEL 2025

-LOS DEMÁS TÉRMINOS Y/O CONDICIONES NO MODIFICADOS CONTINÚAN VIGENTES.
SE AMPARA LA RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL POR DAÑOS A TERCEROS IMPUTABLE AL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO No. 552-2024 COP (120683), CUYO OBJETO ES EJECUTAR A PRECIOS UNITARIOS Y A MONTO AGOTABLE, LAS OBRAS Y ACTIVIDADES NECESARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, CICLOINFRAESTRUCTURA, ESPACIO PUBLICO, Y PUENTES PEATONALES Y/O VEHICULARES PERTENECIENTES A LA MALLA VIAL LOCAL E INTERMEDIA DE LA LOCALIDAD DE TEUSAQUILLO, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C. DE CONFORMIDAD CON LOS ESTUDIOS PREVIOS, ANEXO TÉCNICO Y APÉNDICES.

ASEGURADO ADICIONAL: SE TENDRÁ A FONDO DE DESARROLLO LOCAL TEUSAQUILLO BOGOTA DISTRITO CAPITAL NIT 899.999.061-9. COMO ASEGURADO

NOMBRE DEL AMPARO	LIMITE POR EVENTO	LIMITE POR VIGENCIA	SUMA ASEGURADA$	VALOR PRIMA$
AMPARO BASICO - PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES	569.400.000,00	569.400.000,00	569.400.000,00	0,00
PATRONAL	569.400.000,00	569.400.000,00	569.400.000,00	0,00
CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	569.400.000,00	569.400.000,00	569.400.000,00	0,00
VEHICULOS PROPIOS Y NO PROPIOS	569.400.000,00	569.400.000,00	569.400.000,00	0,00
		TOTAL ASEGURADO	$ 569.400.000,00	

INTERMEDIARIOS	TIPO	% PARTICIPACIÓN
HOWDEN WACOLDA S.A.CORREDORES DE SEGUROS	CORREDORES	100,00

DISTRIBUCIÓN COASEGURO				
COMPAÑÍA	TIPO COASEGURO	PÓLIZA LÍDER	CERTIF. LÍDER	% PARTICIPACIÓN

CONVENIO DE PAGO	DIRECTO EFECTIVO, Fecha de Pago: 05/02/2025	

PRIMA BRUTA	$	0,00
DESCUENTOS	$	
EXTRA PRIMA		
PRIMA NETA	$	0,00
GASTOS EXP.	$	0,00
IVA	$	0,00
TOTAL A PAGAR	$	0,00

CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA

ES DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO DILIGENCIAR EL FORMULARIO DE CONOCIMIENTO DEL CLIENTE, SUMINISTRAR INFORMACIÓN VERAZ Y VERIFICABLE Y REALIZAR ACTUALIZACIÓN DE DATOS POR LO MENOS ANUALMENTE (CIRCULAR EXTERNA 026 DE 2008 SUPERFINANCIERA).

CONSULTA LA AUTENTICIDAD DE ESTA POLIZA INGRESANDO A PRODUCTOS.MUNDIALSEGUROS.COM.CO, DIGITA EL NÚMERO DEL CERTIFICADO QUE ENCUENTRAS EN LA PARTE SUPERIOR DE ESTE DOCUMENTO Y VIVE LA EXPERIENCIA DE ESTAR ASEGURADO CON EL RESPALDO DE SEGUROS MUNDIAL. TAMBIEN PUEDES LLAMAR A LA LINEA NACIONAL 01 8000 111 935 O LINEA EN BOGOTÁ 327 47 12 / 13.

EL TOMADOR Y/O ASEGURADO SEGÚN CORRESPONDA, SE COMPROMETE A PAGAR LA PRIMA DENTRO DE LOS 30 DÍAS CONTADOS A PARTIR DEL INICIO DE VIGENCIA DE LA PÓLIZA.
DE ACUERDO CON EL ARTÍCULO 1068 DEL CÓDIGO DE COMERCIO, MODIFICADO POR EL ARTÍCULO 82 DE LA LEY 45 DE 1990, **LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA DE LA PRESENTE PÓLIZA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA PRODUCIRÁ LA TERMINACIÓN AUTOMÁTICA DEL CONTRATO Y DARÁ DERECHO A LA COMPAÑÍA DE SEGUROS PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS POR LA EXPEDICIÓN DE LA PÓLIZA.**
EN MI CALIDAD COMO TOMADOR DE LA PÓLIZA INDICADA EN ESTA CARATULA, MANIFIESTO EXPRESAMENTE QUE HE TENIDO A MI DISPOSICIÓN LAS CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA MANIFIESTO ADEMÁS, QUE DURANTE EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN, ANTICIPADAMENTE ME HAN SIDO EXPLICADAS POR LA COMPAÑÍA Y/O POR EL INTERMEDIARIOS DE SEGUROS AQUÍ INDICADO, SOBRE LAS EXCLUSIONES Y ALCANCES Y CONTENIDOS DE LA COBERTURA, ASI COMO LAS GARANTÍAS, EN VIRTUD DE TAL ENTENDIMIENTO, LAS ACEPTO Y DECIDO TOMARLA PÓLIZA DE SEGUROS CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO.

Firma Autorizada - Compañía Mundial de Seguros S.A.
ANGELA MUNAR - VICEPRESIDENTE DE PRODUCTO
C.C. 52.646.070

TOMADOR

Lineas de Atención al Cliente:
- Nacional: **01 8000 111 935**
- Bogotá: **327 4712 - 327 4713**

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y FASA - AFF

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando reponsablemente.
Protege el medio ambiente evitando la impresión de este documento.

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE
RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL
VERSION CLAUSULADO 30-03-2021-1317-P-06-PPSUS8R000000027-D00I

No. PÓLIZA	M-100062000	No. ANEXO	3	No. CERTIFICADO	14951635	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	05/02/2025	SUC. EXPEDIDORA	MEDELLIN

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	22/01/2025	24:00 Horas Del	11/10/2025		N/A	N/A	N/A	N/A

CONDICIONES PARTICULARES

ADICIONAL, SIEMPRE Y CUANDO SE LIMITE A LAS INDEMNIZACIONES QUE SE VEA OBLIGADO A PAGAR EN FAVOR DE TERCEROS POR LOS DAÑOS CAUSADOS ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE POR EL CONTRATISTA CONSORCIO TEUSAVIAL, EN ESTE SENTIDO SE EXCLUYE LA R.C. PROPIA E INDEPENDIENTE DE FONDO DE DESARROLLO LOCAL TEUSAQUILLO BOGOTA DISTRITO CAPITAL NIT 899.999.061-9.

BENEFICIARIO ADICIONAL: ADICIONALMENTE, SE TENDRÁ A FONDO DE DESARROLLO LOCAL TEUSAQUILLO BOGOTA DISTRITO CAPITAL NIT 899.999.061-9. COMO BENEFICIARIO SI, PARA EFECTOS DEL SINIESTRO, PUEDE SER CONSIDERADO COMO UN TERCERO. EN ESTE SENTIDO, SE EXCLUYE CUALQUIER TIPO DE RESPONSABILIDAD CIVIL DE NATURALEZA CONTRACTUAL.

* LA COMPAÑÍA CUBRE LOS PERJUICIOS PATRIMONIALES (DAÑO EMERGENTE Y LUCRO CESANTE) Y EXTRAPATRIMONIALES CAUSADOS A TERCEROS POR EL TOMADOR DE LA PÓLIZA (CONTRATISTA)CON OCASIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO DESCRITO EN LA CARÁTULA, POR LOS CUALES RESULTE CIVILMENTE RESPONSABLE EL CONTRATANTE.

* TOMADOR/AFIANZADO: CONSORCIO TEUSAVIAL CONFORMADO POR:

-INGEVOLCO SAS IDENTIFICADO CON NIT: 900.316.090-5 PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN:50%
-INVERSIONES HINDEL SAS IDENTIFICADO CON NIT: 901.033.708-6 PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN:50%

DEDUCIBLES:

AMPARO	DEDUCIBLES
AMPARO BASICO - PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Mínimo: 2.00 SMMLV
PATRONAL	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Mínimo: 2.00 SMMLV
CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Mínimo: 2.00 SMMLV
VEHICULOS PROPIOS Y NO PROPIOS	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Mínimo: 2.00 SMMLV

"Con la emisión de la póliza se entiende que se autoriza a Seguros Mundial para que realice gestión de cobranza en caso de que aplique, a través de los siguientes canales: correo electrónico, llamada, SMS y WhatsApp. No obstante, en cualquier momento podrá solicitar la exclusión de alguno estos canales por medio de:
Página web: www.segurosmundial.com.co
Correo electrónico: mundial@segurosmundial.com.co
Líneas de atención: Bogotá (+601) 3274712 - (+601) 3274713 Nacional 018000111935"

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

FILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - A4F

seguros mundial

Digitally signed by COMPANIA MUNDIAL DE SEGUROS SA
Date: 2025.07.22 14:11:11 -05:00

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

Código de Seguridad: FVjX5Vg5w2wnsSdIiC9T5A==

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1,2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO

ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO

ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082

VERSIÓN CLAUSULADO 06-04-2021-1317-P-05-PPSUS2R000000059-D00I

No. PÓLIZA M-100252076	No. ANEXO 4	No. CERTIFICADO 14993480	No. RIESGO
TIPO DE DOCUMENTO		FECHA DE EXPEDICIÓN 22/07/2025	SUC. EXPEDIDORA MEDELLIN

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DIAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	22/01/2025	24:00 Horas Del	21/01/2031		N/A	N/A	N/A	N/A

TOMADOR	CONSORCIO TEUSAVIAL	No. DOC. IDENTIDAD	901.902.101-5
DIRECCIÓN	AV CARRERA 9#113-52 OFICINA 906	TELÉFONO	6559899
ASEGURADO	FONDO DE DESARROLLO LOCAL TEUSAQUILLO - BOGOTA DISTRITO CAPITAL	No. DOC. IDENTIDAD	899.999.061-9
DIRECCIÓN	CALLE 74A 63 04	TELÉFONO	4432490
BENEFICIARIO	FONDO DE DESARROLLO LOCAL TEUSAQUILLO - BOGOTA DISTRITO CAPITAL	No. DOC. IDENTIDAD	899.999.061-9
DIRECCIÓN	CALLE 74A 63 04	TELÉFONO	4432490

OBJETO DE CONTRATO

POR MEDIO DEL PRESENTE ANEXO SE DEJA EXPRESA CONSTANCIA QUE SE CONOCE EL MODIFICACION 1, 2 Y APLICACION ADICION NO.1 Y PRORROGA NO.1 DE FECHA 16/07/2025 CON LA CUAL SE PRORROGA LA VIGENCIA DEL PRESENTE CONTRATO QUEDANDO HASTA EL 21/01/2026 Y SE ADICIONA AL VALOR DEL CONTRATO LA SUMA DE $ 2.673.333.000 QUEDANDO EN $ 8.130.760.612.

-LOS DEMÁS TÉRMINOS Y/O CONDICIONES NO MODIFICADOS CONTINÚAN VIGENTES.

-OBJETO:
GARANTIZAR EL PAGO DE LOS PERJUICIOS DERIVADOS DEL INCUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTENIDAS EN EL CONTRATO No. 552-2024 COP (120683), CUYO OBJETO ES EJECUTAR A PRECIOS UNITARIOS Y A MONTO AGOTABLE, LAS OBRAS Y ACTIVIDADES NECESARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, CICLOINFRAESTRUCTURA, ESPACIO PUBLICO, Y PUENTES PEATONALES Y/O VEHICULARES PERTENECIENTES A LA MALLA VIAL LOCAL E

NOMBRE DEL AMPARO	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA$	VALOR PRIMA$
CUMPLIMIENTO	00:00 Horas Del 16/07/2025	24:00 Horas Del 21/07/2026	1.626.152.122,00	1.604.306,20
PRESTACIONES SOCIALES	00:00 Horas Del 16/07/2025	24:00 Horas Del 21/01/2029	813.076.061,00	2.187.337,27
ESTABILIDAD DE LA OBRA	00:00 Horas Del 21/01/2026	24:00 Horas Del 21/01/2031	2.439.228.183,60	8.024.393,00
		TOTAL ASEGURADO	$ 4.878.456.366,60	

INTERMEDIARIOS	TIPO	% PARTICIPACIÓN
HOWDEN WACOLDA S.A.CORREDORES DE SEGUROS	CORREDORES	100,00

DISTRIBUCIÓN COASEGURO

COMPAÑÍA	TIPO COASEGURO	POLIZA LÍDER	CERTIF. LÍDER	% PARTICIPACIÓN

PRIMA BRUTA	$	11.816.036,47
DESCUENTOS	$	
EXTRA PRIMA		
PRIMA NETA	$	11.816.036,47
GASTOS EXP.	$	0,00
IVA	$	2.245.046,93
TOTAL A PAGAR	$	14.061.083,40

CONVENIO DE PAGO: DIRECTO EFECTIVO, Fecha de Pago: 22/07/2025

CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA

ES DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO DILIGENCIAR EL FORMULARIO DE CONOCIMIENTO DEL CLIENTE, SUMINISTRAR INFORMACIÓN VERAZ Y VERIFICABLE Y REALIZAR ACTUALIZACIÓN DE DATOS POR LO MENOS ANUALMENTE (CIRCULAR EXTERNA 026 DE 2008 SUPERFINANCIERA).

CONSULTA LA AUTENTICIDAD DE ESTA PÓLIZA INGRESANDO A PRODUCTOS.MUNDIAL.SEGUROS.COM.CO DIGITA EL CÓDIGO DE SEGURIDAD QUE ENCUENTRAS EN LA PARTE SUPERIOR DE ESTE DOCUMENTO Y VIVE LA EXPERIENCIA DE ESTAR ASEGURADO CON EL RESPALDO DE SEGUROS MUNDIAL. TAMBIÉN PUEDES LLAMAR A LA LINEA NACIONAL 01 8000 111 935 - 327 47 12/13

EL TOMADOR Y/O ASEGURADO SEGÚN CORRESPONDA, SE COMPROMETE A PAGAR LA PRIMA DENTRO DE LOS 30 DÍAS CONTADOS A PARTIR DEL INICIO DE VIGENCIA DE LA PÓLIZA. DE ACUERDO CON EL ARTÍCULO 1068 DEL CODIGO DE COMERCIO, MODIFICADO POR EL ARTICULO 82 DE LA LEY 45 DE 1990, **LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA DE LA PRESENTE PÓLIZA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA PRODUCIRA LA TERMINACIÓN AUTOMÁTICA DEL CONTRATO Y DARÁ DERECHO A LA COMPAÑÍA DE SEGUROS PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS POR LA EXPEDICIÓN DE LA POLIZA.**
EN MI CALIDAD COMO TOMADOR DE LA PÓLIZA INDICADA EN ESTA CARATULA, MANIFIESTO EXPRESAMENTE QUE HE TENIDO A MI DISPOSICIÓN LAS CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA MANIFIESTO ADEMÁS, QUE DURANTE EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN, ANTICIPADAMENTE ME HAN SIDO EXPLICADAS POR LA COMPAÑÍA Y/O POR EL INTERMEDIARIOS DE SEGUROS AQUÍ INDICADO, SOBRE LAS EXCLUSIONES Y ALCANCES Y CONTENIDOS DE LA COBERTURA, ASÍ COMO LAS GARANTÍAS, EN VIRTUD DE TAL ENTENDIMIENTO, LAS ACEPTO Y DECIDO TOMARLA PÓLIZA DE SEGUROS CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO.

Firma Autorizada - Compañía Mundial De Seguros S.A.
ANGELA MUNAR - VICEPRESIDENTE DE PRODUCTO

TOMADOR

Lineas de Atención al Cliente:
- Nacional: 01 8000 111 935
- Bogotá: 327 4712 - 327 4713

VIGILADO

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el medio ambiente evitando la impresión de este documento.

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO

ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082

VERSION CLAUSULADO 06-04-2021-1317-P-05-PPSUS2R000000059-D00I

No. PÓLIZA	M-100252076	No. ANEXO	4	No. CERTIFICADO	14993480	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	22/07/2025	SUC. EXPEDIDORA	MEDELLIN

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	22/01/2025	24:00 Horas Del	21/01/2031		N/A	N/A	N/A	N/A

CONDICIONES PARTICULARES

INTERMEDIA DE LA LOCALIDAD DE TEUSAQUILLO, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C. DE CONFORMIDAD CON LOS ESTUDIOS PREVIOS, ANEXO TÉCNICO Y APÉNDICES.

EL AMPARO DE ESTABILIDAD TIENE VIGENCIA DE CINCO (5) AÑOS CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE RECIBO DEFINITIVO A SATISFACCIÓN DE LAS OBRAS POR PARTE DE LA ENTIDAD.

TOMADOR/AFIANZADO: CONSORCIO TEUSAVIAL CONFORMADO POR:

-INGEVOLCO SAS IDENTIFICADO CON NIT: 900.316.090-5 PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN:50%
-INVERSIONES HINDEL SAS IDENTIFICADO CON NIT: 901.033.708-6 PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN:50%

"Con la emisión de la póliza se entiende que se autoriza a Seguros Mundial para que realice gestión de cobranza en caso de que aplique, a través de los siguientes canales: correo electrónico, llamada, SMS y WhatsApp. No obstante, en cualquier momento podrá solicitar la exclusión de alguno estos canales por medio de:
Página web: www.segurosmundial.com.co
Correo electrónico: mundial@segurosmundial.com.co
Líneas de atención: Bogotá (+601) 3274712 - (+601) 3274713 Nacional 018000111935"

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

seguros mundial

Digitally signed by COMPANIA MUNDIAL DE SEGUROS SA
Date: 2025.07.22 14:10:26 -05:00

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA REGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

Codigo de Seguridad: mAJdvwhpUbhN9+tO+0RWBw==

COMPAÑIA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1,2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO 2855600 FAX 2851220 - WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO

ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE
RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL
VERSION CLAUSULADO 30-03-2021-1317-P-06-PPSUSBR000000027-D00I

No. PÓLIZA M-100062000		No. ANEXO 4		No. CERTIFICADO	14993411		
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	22/07/2025	No. RIESGO	
VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA	DIAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		SUC. EXPEDIDORA	MEDELLIN
00:00 Horas Del	22/01/2025	24:00 Horas Del 21/01/2026		N/A	N/A	VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
						N/A	N/A

TOMADOR	CONSORCIO TEUSAVIAL	No. DOC. IDENTIDAD	901.902.101-5
DIRECCIÓN	AV CARRERA 9#113-52 OFICINA 906	TELÉFONO	6559899
ASEGURADO	CONSORCIO TEUSAVIAL	No. DOC. IDENTIDAD	901.902.101-5
DIRECCIÓN	AV CARRERA 9#113-52 OFICINA 906	TELÉFONO	6559899
BENEFICIARIO	TERCEROS AFECTADOS	No. DOC. IDENTIDAD	90.018.722.973-7
DIRECCIÓN	...	TELÉFONO	.....

OBJETO DE CONTRATO

POR MEDIO DEL PRESENTE ANEXO SE DEJA EXPRESA CONSTANCIA QUE SE CONOCE EL MODIFICACION 1, 2 Y APLICACION ADICION NO.1 Y PRORROGA NO.1 DE FECHA 16/07/2025 CON LA CUAL SE PRORROGA LA VIGENCIA DEL PRESENTE CONTRATO QUEDANDO HASTA EL 21/01/2026 Y SE ADICIONA AL VALOR DEL CONTRATO LA SUMA DE $ 2.673.333.000 QUEDANDO EN $ 8.130.760.612.

-LOS DEMÁS TERMINOS Y/O CONDICIONES NO MODIFICADOS CONTINÚAN VIGENTES.
SE AMPARA LA RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL POR DAÑOS A TERCEROS IMPUTABLE AL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO No. 552-2024 COP (120683), CUYO OBJETO ES EJECUTAR A PRECIOS UNITARIOS Y A MONTO AGOTABLE, LAS OBRAS Y ACTIVIDADES NECESARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, CICLOINFRAESTRUCTURA, ESPACIO PUBLICO, Y PUENTES PEATONALES Y/O VEHICULARES PERTENECIENTES A LA MALLA VIAL LOCAL E INTERMEDIA DE LA LOCALIDAD DE TEUSAQUILLO, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C. DE CONFORMIDAD CON LOS ESTUDIOS PREVIOS, ANEXO TÉCNICO Y APÉNDICES.

NOMBRE DEL AMPARO	LIMITE POR EVENTO	LIMITE POR VIGENCIA	SUMA ASEGURADA$	VALOR PRIMA$
AMPARO BASICO - PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES	569.400.000,00	569.400.000,00	569.400.000,00	397.800,00
PATRONAL	569.400.000,00	569.400.000,00	569.400.000,00	0,00
CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	569.400.000,00	569.400.000,00	569.400.000,00	0,00
VEHICULOS PROPIOS Y NO PROPIOS	569.400.000,00	569.400.000,00	569.400.000,00	0,00
		TOTAL ASEGURADO	$ 569.400.000,00	

INTERMEDIARIOS	TIPO	% PARTICIPACIÓN
HOWDEN WACOLDA S.A.CORREDORES DE SEGUROS	CORREDORES	100,00

DISTRIBUCIÓN COASEGURO				
COMPAÑIA	TIPO COASEGURO	PÓLIZA LÍDER	CERTIF. LÍDER	% PARTICIPACIÓN

PRIMA BRUTA	$	397.800,00
DESCUENTOS	$	
EXTRA PRIMA		
PRIMA NETA	$	397.800,00
GASTOS EXP.	$	0,00
IVA	$	75.582,00
TOTAL A PAGAR	$	473.382,00

CONVENIO DE PAGO DIRECTO EFECTIVO, Fecha de Pago: 22/07/2025

CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA

ES DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO DILIGENCIAR EL FORMULARIO DE CONOCIMIENTO DEL CLIENTE, SUMINISTRAR INFORMACIÓN VERAZ Y VERIFICABLE Y REALIZAR ACTUALIZACIÓN DE DATOS POR LO MENOS ANUALMENTE (CIRCULAR EXTERNA 026 DE 2008 SUPERFINANCIERA).

CONSULTA LA AUTENTICIDAD DE ESTA PÓLIZA INGRESANDO A PRODUCTOS.MUNDIAL.SEGUROS.COM.CO DIGITA EL CÓDIGO DE SEGURIDAD QUE ENCUENTRAS EN LA PARTE SUPERIOR DE ESTE DOCUMENTO Y VIVE LA EXPERIENCIA DE ESTAR ASEGURADO CON EL RESPALDO DE SEGUROS MUNDIAL. TAMBIÉN PUEDES LLAMAR A LA LINEA NACIONAL 01 8000 111 935 - 327 47 12/13

EL TOMADOR Y/O ASEGURADO SEGÚN CORRESPONDA, SE COMPROMETE A PAGAR LA PRIMA DENTRO DE LOS 30 DIAS CONTADOS A PARTIR DEL INICIO DE VIGENCIA DE LA PÓLIZA. DE ACUERDO CON EL ARTÍCULO 1068 DEL CÓDIGO DE COMERCIO, MODIFICADO POR EL ARTÍCULO 82 DE LA LEY 45 DE 1990, **LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA DE LA PRESENTE PÓLIZA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA PRODUCIRÁ LA TERMINACIÓN AUTOMATICA DEL CONTRATO Y DARA DERECHO A LA COMPAÑIA DE SEGUROS PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS POR LA EXPEDICION DE LA PÓLIZA.**
EN MI CALIDAD COMO TOMADOR DE LA PÓLIZA INDICADA EN ESTA CARATULA, MANIFIESTO EXPRESAMENTE QUE HE TENIDO A MI DISPOSICIÓN LAS CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA MANIFIESTO ADEMAS, QUE DURANTE EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN, ANTICIPADAMENTE ME HAN SIDO EXPLICADAS POR LA COMPAÑIA Y/O POR EL INTERMEDIARIOS DE SEGUROS AQUI INDICADO, SOBRE LAS EXCLUSIONES Y ALCANCES Y CONTENIDOS DE LA COBERTURA, ASI COMO LAS GARANTIAS, EN VIRTUD DE TAL ENTENDIMIENTO, LAS ACEPTO Y DECIDO TOMARLA PÓLIZA DE SEGUROS CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO.

Firma Autorizada - Compañía Mundial De Seguros S.A.
ANGELA MUNAR - VICEPRESIDENTE DE PRODUCTO

TOMADOR

Lineas de Atención al Cliente:
- Nacional: 01 8000 111 935
- Bogotá: 327 4712 - 327 4713

VIGILADO

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el medio ambiente evitando la impresión de este documento.

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE
RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL
VERSION CLAUSULADO 30-03-2021-1317-P-06-PPSUS8R000000027-D00I

No. PÓLIZA	M-100062000	No. ANEXO	4	No. CERTIFICADO	14993411	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	22/07/2025	SUC. EXPEDIDORA	MEDELLIN

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	22/01/2025	24:00 Horas Del	21/01/2026		N/A	N/A	N/A	N/A

CONDICIONES PARTICULARES

ASEGURADO ADICIONAL: SE TENDRÁ A FONDO DE DESARROLLO LOCAL TEUSAQUILLO BOGOTA DISTRITO CAPITAL NIT 899.999.061-9. COMO ASEGURADO ADICIONAL, SIEMPRE Y CUANDO SE LIMITE A LAS INDEMNIZACIONES QUE SE VEA OBLIGADO A PAGAR EN FAVOR DE TERCEROS POR LOS DAÑOS CAUSADOS ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE POR EL CONTRATISTA CONSORCIO TEUSAVIAL, EN ESTE SENTIDO SE EXCLUYE LA R.C. PROPIA E INDEPENDIENTE DE FONDO DE DESARROLLO LOCAL TEUSAQUILLO BOGOTA DISTRITO CAPITAL NIT 899.999.061-9.

BENEFICIARIO ADICIONAL: ADICIONALMENTE, SE TENDRÁ A FONDO DE DESARROLLO LOCAL TEUSAQUILLO BOGOTA DISTRITO CAPITAL NIT 899.999.061-9. COMO BENEFICIARIO SI, PARA EFECTOS DEL SINIESTRO, PUEDE SER CONSIDERADO COMO UN TERCERO. EN ESTE SENTIDO, SE EXCLUYE CUALQUIER TIPO DE RESPONSABILIDAD CIVIL DE NATURALEZA CONTRACTUAL.

* LA COMPAÑÍA CUBRE LOS PERJUICIOS PATRIMONIALES (DAÑO EMERGENTE Y LUCRO CESANTE) Y EXTRAPATRIMONIALES CAUSADOS A TERCEROS POR EL TOMADOR DE LA PÓLIZA (CONTRATISTA)CON OCASIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO DESCRITO EN LA CARÁTULA, POR LOS CUALES RESULTE CIVILMENTE RESPONSABLE EL CONTRATANTE.

* TOMADOR/AFIANZADO: CONSORCIO TEUSAVIAL CONFORMADO POR:

-INGEVOLCO SAS IDENTIFICADO CON NIT: 900.316.090-5 PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN:50%
-INVERSIONES HINDEL SAS IDENTIFICADO CON NIT: 901.033.708-6 PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN:50%

DEDUCIBLES:

AMPARO	DEDUCIBLES
AMPARO BASICO - PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Minimo: 2.00 SMMLV
PATRONAL	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Minimo: 2.00 SMMLV
CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Minimo: 2.00 SMMLV
VEHICULOS PROPIOS Y NO PROPIOS	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Minimo: 2.00 SMMLV

"Con la emisión de la póliza se entiende que se autoriza a Seguros Mundial para que realice gestión de cobranza en caso de que aplique, a través de los siguientes canales: correo electrónico, llamada, SMS y WhatsApp. No obstante, en cualquier momento podrá solicitar la exclusión de alguno estos canales por medio de:
Página web: www.segurosmundial.com.co
Correo electrónico: mundial@segurosmundial.com.co
Líneas de atención: Bogotá (+601) 3274712 - (+601) 3274713 Nacional 018000111935"

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

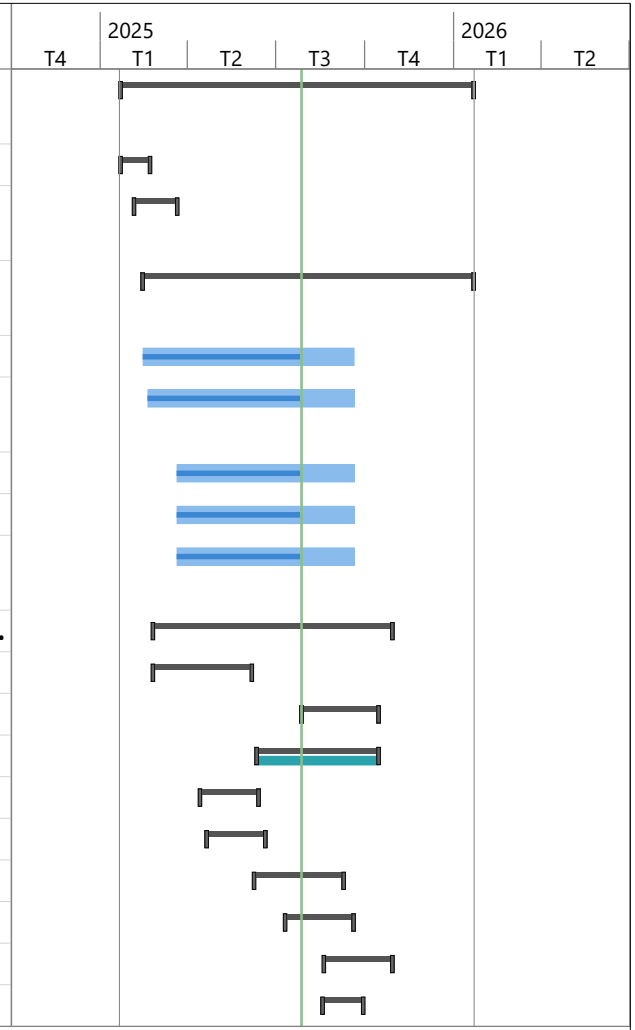
Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

VIGILADA POR LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - AFF

ANEXO N°3

CRONOGRAMA

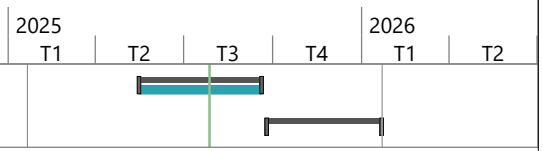
Id	Modo de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Costo
1		**CRONOGRAMA PRELIMINAR COP-552-2024(120683)**	**248 días**	**mié 22/01/25**	**mié 21/01/26**	**$ 8.130.760.612,00**
2		**ETAPA DE DIAGNÓSTICO**	**23 días**	**mié 22/01/25**	**vie 21/02/25**	**$ 68.822.694,00**
13		**ETAPA DE ESTUDIOS Y DISEÑOS**	**33 días**	**mié 5/02/25**	**vie 21/03/25**	**$ 125.110.127,00**
27		**ETAPA DE MANTENIMIENTO Y**	**231 días**	**vie 14/02/25**	**mié 21/01/26**	**$ 7.936.827.791,00**
28		Actas de vecindad	147 días	vie 14/02/25	vie 19/09/25	$ 0,00
29		Implementación plan de gestión social	143 días	mié 19/02/25	vie 19/09/25	$ 0,00
30		Componente social y SST	122 días	vie 21/03/25	vie 19/09/25	$ 38.556.131,00
31		Componente ambiental	122 días	vie 21/03/25	vie 19/09/25	$ 77.112.263,00
32		componente plan de manejo de transito	122 días	vie 21/03/25	vie 19/09/25	$ 77.112.263,00
33		**Calzada**	**168 días**	**mar 25/02/25**	**mié 29/10/2**	**$ 3.760.306.329...**
34		**CIV 13000343**	**70 días**	**mar 25/02/25**	**vie 6/06/25**	**$ 389.533.683,00**
55		**CIV 13002498**	**55 días**	**lun 28/07/25**	**mié 15/10/2**	**$ 65.330.006,00**
73		**CIV 13000284**	**85 días**	**jue 12/06/25**	**mié 15/10/2**	**$ 861.689.475,00**
91		**CIV 13000864**	**42 días**	**lun 14/04/25**	**vie 13/06/25**	**$ 540.640.794,00**
109		**CIV 13000476**	**44 días**	**lun 21/04/25**	**vie 20/06/25**	**$ 373.942.496,00**
130		**CIV 13001165**	**63 días**	**lun 9/06/25**	**mar 9/09/25**	**$ 648.303.764,00**
153		**CIV 13000875**	**49 días**	**vie 11/07/25**	**vie 19/09/25**	**$ 370.490.236,00**
172		**CIV 13000336**	**50 días**	**mié 20/08/25**	**mié 29/10/2**	**$ 510.375.875,00**
193		**Andenes**	**30 días**	**mar 19/08/25**	**lun 29/09/25**	**$ 118.842.985,00**



Proyecto: CRONOGRAMA 552-
Fecha: lun 28/07/25

Tarea
División
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Tarea inactiva
Hito inactivo
Resumen inactivo
Tarea manual
solo duración
Informe de resumen manual
Resumen manual
solo el comienzo
solo fin
Tareas externas
Hito externo
Fecha límite
Progreso
Progreso manual

Id	Modo de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Costo
217		**Acciones de movilidad**	**87 días**	**vie 16/05/25**	**vie 19/09/25**	**$ 1.191.564.820...**
233		**Calzada ADICIÓN**	**80 días**	**jue 25/09/25**	**mié 21/01/2(**	**$ 2.673.333.000...**



Proyecto: CRONOGRAMA 552-
Fecha: lun 28/07/25

Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
División		Tarea manual		Hito externo	
Hito		solo duración		Fecha límite	
Resumen		Informe de resumen manual		Progreso	
Resumen del proyecto		Resumen manual		Progreso manual	
Tarea inactiva		solo el comienzo			
Hito inactivo		solo fin			

ANEXO N°4

Actas de comité

JGF	ACTA DE REUNIÓN	CÓDIGO	FR-TTH-001	
		N° VER	F. APROB.	F. REV.
		01	25/04/2025	

1. TEMA DE LA REUNIÓN	EMPRESA	DURACIÓN	Acta No.
Comite de seguimiento cto 552-2024	Consorcio Intertesaquillo		27.

AREA	LUGAR	RESPONSABLE REUNIÓN	FECHA	HORA INICIO	HORA FIN
Proyectos	Infraestructura FDLT.	Infraestructura.	02/07/2025	9:15	

2. LECTURA DE COMPROMISOS ACTA ANTERIOR (Si aplica)

ITEM	No. CONSEC. ACTA	COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA PROPUESTA	FECHA REAL DE CUMP.

3. DESARROLLO DE LA REUNIÓN

Se inicia comite de seguimiento en el cual se da lectura a los compromisos del acta anterior

1. Recorrido SDM: Se realizo mesa de trabajo el dia viernes de junio de 2025 en el cual quedaron los siguientes compromisos.

a. PMT Caracas: Esta pendiente gestionar por parte de la alcaldia el acta de coordinación.

b. PMT Galerias: civ 875 esta pendiente definir señalización

c. CIV 336: De acuerdo a lo informado en reunión con SDM se esta pendiente para realizar la modelación que aprox dura 2 meses teniendo en cuenta que se debe tambien hacer gestión con metrolinea

d. Redes Enel - Codensa: la supervisión informa que gestiona con la ESP para revisión de las redes que estan interviniendo el carcamo de tramo 4. Pendiente visita de la empresa de servicios publicos para definir como se debe terminar la intervención del asfalto de la vía.

4. NUEVOS COMPROMISOS

ITEM	COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA PROPUESTA
1			
2			
3			

JGF	ACTA DE REUNIÓN	CÓDIGO	FR-TTH-001	
		N° VER	F. APROB.	F. REV.
		01	25/04/2025	

1. TEMA DE LA REUNIÓN	EMPRESA	DURACIÓN	Acta No.

AREA	LUGAR	RESPONSABLE REUNIÓN	FECHA	HORA INICIO	HORA FIN

2. LECTURA DE COMPROMISOS ACTA ANTERIOR (Si aplica)

ITEM	No. CONSEC. ACTA	COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA PROPUESTA	FECHA REAL DE CUMP.

3. DESARROLLO DE LA REUNIÓN

- Se indica por parte de la alcaldía la inclusión del CIV 13001455, se debe realizar CCTV para revisión de red de alcantarillado TRANS 16 Bis entre Diag 45D y cll 45F. CIV 13001425 trans 16 Bis entre cll 46 y cll 45F dependiendo del estado de estos CIV se definirá si se debe intervenir o no para proceder a realizar el diseño de la vía.
- Diagonal 43 bis cra 15 y 16 CIV 13001750. Modelación, socialización y acta de coordinación con metrolínea para intervención. Al igual para los CIV 13001651 cll 44 entre cra 15a y 15, CIV 13001645 cll 44 entre cra 16 y 15A. De acuerdo a diagnostico son CIV para reconstrucción, con intervención primero de CCTV.
- Privilar CIV 13001214. mientras se gestiona la intervención del CIV 13001336, realizar CCTV. y subsanar observaciones de SDM.
- CIV 13002832. Tramo 3, pendiente respuesta por parte de la supervisión para saber que se debe realizar. si se interviene o no

Respecto al avance en obra, se tiene lo siguiente:

4. NUEVOS COMPROMISOS

ITEM	COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA PROPUESTA
1	PMT 13001326 CIV.	Interventoría	03/07/2025
2	PMT 13001841 CIV y 13001813 CIV.	Interventoría	03/07/2025
3	CCTV CIV 13001455 y 13001425	Contratista.	Prox. semana.

JGF	ACTA DE REUNIÓN	CÓDIGO	FR-TTH-001	
		N° VER	F. APROB.	F. REV.
		01	25/04/2025	

1. TEMA DE LA REUNIÓN	EMPRESA	DURACIÓN	Acta No.

AREA	LUGAR	RESPONSABLE REUNIÓN	FECHA	HORA INICIO	HORA FIN

2. LECTURA DE COMPROMISOS ACTA ANTERIOR (Si aplica)

ITEM	No. CONSEC. ACTA	COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA PROPUESTA	FECHA REAL DE CUMP.

3. DESARROLLO DE LA REUNIÓN

- Tramo 5: Excavación e instalación de tubería sanitaria.
- Tramo 2: Continuan con acabados, en la bahía se debe revisar si se va a resanar los bordillos
- Tramo 3: Pendiente PMT, el contratista informa que solo se interviene el col que fue aprobado. Tan pronto se termine excavación de tramo 4, se iniciara intervención.
- Tramo 4: Pendiente revisión redes de Enel-Codensa sobre carcamo. Social. Se realizo socialización del Recuerdo cra 33 y capital cll 22 bis. Se realizo aprobación de volantes para cierre actas vecindad Nicolas Federman. Actualización puntos satelite. Se realizo entrega de copias de actas de vecindad a los propietarios, lista de chequeo de Junio al 100%, 4 Pqrs que se encuentran cerradas. La supervisión remitio correo de actas de vecindad de cierre 17 y 18. Pendiente fecha de entrega de cv para realizar cierre.

4. NUEVOS COMPROMISOS

ITEM	COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA PROPUESTA
1			
2			
3			

JGF	ACTA DE REUNIÓN	CÓDIGO	FR-TTH-001	
		N° VER	F. APROB.	F. REV.
		01	25/04/2025	

1. TEMA DE LA REUNIÓN	EMPRESA	DURACIÓN	Acta No.

AREA	LUGAR	RESPONSABLE REUNIÓN	FECHA	HORA INICIO	HORA FIN

2. LECTURA DE COMPROMISOS ACTA ANTERIOR (Si aplica)

ITEM	No. CONSEC. ACTA	COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA PROPUESTA	FECHA REAL DE CUMP.

3. DESARROLLO DE LA REUNIÓN

AMBIENTAL. Contratista remite información de RCD del mes de mayo. La interventoría informa que no hay certificaciones de prefabricados, ya que este hace parte del reporte RCD. Pendiente certificación de RCD de lo facturado con lo certificado. Lo reportado en RCD no concuerda lo reportado con lo facturado. Se remite por el contrato certificación del mes de abril, se solicita por la interventoría no enviar certificados de meses anteriores ya que es mes vencido. La interventoría solicita mesa de trabajo para revisar cantidades entre el area tecnica y ambiental tanto del contratista como de la interventoría para el día 7 de julio a las 8 am en la oficina del contratista.

FORESTAL. El contratista informa que el día 3 de julio remite informe de los av que fueron recorridos.

SST. Se cuenta con 33 trabajadores directos, 3 indirectos. Sobre el accidente que se presento la semana pasada, el trabajador esta

4. NUEVOS COMPROMISOS

ITEM	COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA PROPUESTA
1			
2			
3			

incapacitado, se ha realizado retroalimentación a los trabajadores. y se. esta pendiente de las actividades que se encuentran ejecutando. la interventoría solicita presentar el informe del accidente para la proxima semana.

4	PMT Zona bahia acopio	Contratista.	03/07/2025
5	Visita Cadena carcamo tramo 4	Supervisión.	
6	CW 13002832. definir intervención.	Supervisión	Prox semana.
7	Mesa trabajo ambiental y tecnica.	Contratista- Interventoría.	07/07/2025
8			
9			
10			
11			
12			

5. ASISTENCIA A LA REUNIÓN

NOMBRE	FIRMA	CARGO	EMPRESA
Tatiana Valderrama		Residente SST	Concesión Tequendama.
Camilo Rivera		R. Ambiental	C. Tequendama
Marcela Arevalo		Ing. Junior	C. Tequendama.
[illegible]		Ing. Res	" "
[illegible]		LIDER FUTURA.	FDLT.
Diana Silva		Area Social / Interes.	FDLT.
Carlos Duran		Ing Civil	FDLT.
Yesica Quintero		Resid. SST A Interv.	interventoría quillo IG.

ACTA DILIGENCIADA POR: _____ **FECHA DE PROXIMA REUNION:** _____

Nota: en caso de requerirse anexar mas casillas para el diligenciamiento se podrá realizar sin problema alguno, siempre y cuando no se modifiquen los espacios de color.

REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Andrea Borrero	Mileth Escalante / Maryuri Torres	Jorge Gómez
Cargo: Coordinadora de Talento Humano	Cargo: Coordinadora / Profesional de Gestión Integral	Cargo: Gerente

JGF	ACTA DE REUNIÓN	CÓDIGO	FR-TTH-001	
		N° VER	F. APROB.	F. REV.
		01	25/04/2025	

1. TEMA DE LA REUNIÓN			EMPRESA	DURACIÓN	Acta No.
COMITE DE SEGUIMIENTO CTO 552-2024			CONSORCIO INTERVENTORIA		28
AREA	LUGAR	RESPONSABLE REUNIÓN	FECHA	HORA INICIO	HORA FIN
PROYECTOS	ALCALDIA - FDLT	INFRAESTRUCTURA	9-07-2025	2:00 pm	

2. LECTURA DE COMPROMISOS ACTA ANTERIOR (Si aplica)

ITEM	No. CONSEC. ACTA	COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA PROPUESTA	FECHA REAL DE CUMP.
	27	PMT's 13001326 - 1841 - 1813	INTERVENTORIA	8-07-25	8-07-25
	27	PMT's BOMBA ACOPIA	CONTRATIST	Pendiente	
		INTERVENIR CIU 13002832. Se			
	27	definir pero parte de la Supervisores	FDLT	9-07-25	9-07-25
	27	Reuniones entidades RED	CONT - INT.	7-07-25	7-07-25

3. DESARROLLO DE LA REUNIÓN

El contratista informa que realizo derecho de petición para ejecutar para visita programada, se comparte radicado por parte del contratista al FDLT supervisor para hacer seguimiento.

La profesional social de interventoria informa que se realizo Socializacion en el frente obra en quiroz (CIU 13000875)

se informa que para el proximo 23 de julio de 2025 se realizara comite de seguimiento con la comunidad en horas 9:30 a.m. en el frente de Nicolas de Federman. Tramo 5. CIU 13000284)

La profesional ambiental de interventoria se encuentra en revision del derecho de peticion enviado por el contratista el dia viernes 4 de julio.

el profesional forestal del contratista informa y aclara que este tipo de procedimiento es para informar ala Secretaria Ambiental para que sea asignado a uno de sus colaboradores para dar respuesta a dicha solicitud.

- CIV 1300165 se presenta interferencia con cruce de red de ENEL, la interventoría recomienda al contratista que su especialista proponga una placa en concreto para proteger la red. esto con el fin de dar viabilidad al avance de obra.
- CIV 1300878 El contratista informa que el día 11 de julio inicuo la intervención de este tramo
- CIV 1300278U el contratista informa que ya esta por finalizar la instalación de la red sanitaria, y para posteriormente dar inicio a la red de aguas lluvias.
- La supervisión informa que se realizara socialización de entrega de tramos finalizados a la comunidad los días 10 y 11 de julio en horas de la tarde.
- El FDLT Informa que para el proximo cortes N.5 va del 19 de junio al 30 de junio de 2025 y a parte del mes de julio este mes completo del 1 al 30, siendo hoy el contratista se compromete hacer entrega de acta para el día 9 de julio de 2025 para realizar entrega definitiva el día 15 de julio de 2025 al FDLT. para su revisión.

4. NUEVOS COMPROMISOS

ITEM	COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA PROPUESTA
1	SEGUIMIENTO PMT C.M.B.	CONTRATISTA.	PROXIMO COMITE
2	GESTION SUPERVISOR ENEL - RADICADO	FDLT.	PROXIMO COMITE
3	ACTA PARCIAL N.5.	CONTRATISTA.	09-07-2025
4			
5			
6			
7			
8			

AMBIENTAL

1. Debido a cancelación de la reunión por parte del contratista para revisión de cantidades de materiales certificados con las facturas de acuerdo al (~~contratista~~) compromiso, la interventoría procedió a oficiar mediante el CIT-FDLT-577-2024-103 del 8 de julio de 2025. Se reitera solicitud al contratista de presentar certificaciones faltantes debido a que son de abril y mayo de 2025. Al no presentar esta información se afecta la calificación del desempeño ambiental ITEM 4.

2. En el comité anterior se realizó la observación al contratista de revisar el reporte RCD del mes de mayo presentadas mediante oficio TEUSAVIAL-552-078 del 27 de junio de 2025, a la fecha el contratista no ha realizado pronunciamiento alguno, la interventoría remitió oficio CIT-FDLT-577-2024-104 donde se señalan las observaciones al reporte de RCD de mayo de 2025 para atención del contratista en un tiempo no mayor a 3 días.

3. En lo referente a condiciones de obra, en bitácora y oficio CIT-FDLT-577-2024-105 solicito al contratista implementar las medidas de orden y aseo en frentes de obra así como acopio de ladrillo. Esta solicitud ha sido reiterada, por lo cual se afecta la calificación de desempeño ambiental y SST ITEM 7. Esto soportado en nota de bitácora, oficio y registro Fotogestiva.

CONTRATISTA indica que responderá oficios y que las certificaciones fueron remitidas con el PIN equivocado por lo cual se está a la espera de las certificaciones subsanadas para entrega y a la interventoría.

SST

1. No se reportan accidentes ni incidentes.
2. A la fecha 66 trabajadores (17 retativos y 49 permanentes).
3. Se solicita al contratista allegar el cierre del accidente del operador de maquinaria por parte de la ARL.
4. A la fecha el contratista no ha entregado el informe ambiental y SST, se recuerda que es mes completo y se debía presentar el 7 de julio de 2025.
5. En las inspecciones de los frentes se han encontrado excavaciones sin el entibado completo, mediante la comunicación CIT-FDLT-577-2024-105 se solicita nuevamente implementar las medidas correctivas, debido a que hoy 9 de julio /2025 el contratista implemento el entibado, se informa que la calificación de desempeño

Ambiental y SST se ve afectada en el tiempo que no se contó con el entibado. ITEM 2. Todo esto soportado en bitácora, oficio y registro fotográfico.

CONTRATISTA. Indica que remitió respuesta al oficio 107 de la interventoría, atendiendo la totalidad de las observaciones.
- El informe SST será remitido el día 16 de julio /2021.
- El contratista hizo adecuación del entibado, acompañamiento permanente a las actividades constructivas, diligenciamiento de permisos.

SOCIAL.
- A la fecha se tienen 5 PQRSD cerradas.
- El contratista continua realizando actas de vecindad de cierre.
- La interventoría aprobó actas de vecindad de inicio de San Luis.
- Se programó el cierre de 2 tramos de Nicolás de Federmann para el 10 de julio de 2021.
- El informe mensual social del contratista fue remitido el día de hoy a la interventoría para revisión y aprobación.

9			
10			
11			
12			

5. ASISTENCIA A LA REUNIÓN

NOMBRE	FIRMA	CARGO	EMPRESA
Jorge Gomez Peña		Director y Ejecutivo Interventoria	Consorcio Inte Tesaquillo JG
Adriana V. Diaz Toloza.		Coordinadora Interventoria	Consorcio Intertesaquillo JG.
Luis Escobar	Luis Escobar	Pro. Social Interven.	Consorcio Inter Tesaquillo.
Carlos Duran		Ing civil FDLT	FDLT - Infraestructura.
Daniela Bermudez M.	Daniela BM	Ing. Civil Fdlt	FDLT.
Diana Silva		P.S. Infraestructura	FDLT.
Juan Camilo Amaya		Ing. civil infraestr.	Consorcio Tesaquillo.
Linda Eduardo Al		Ing. Rs.	Consorcio Tesavial.
Marcela Arevalo	Marcela A	Ing. Junior	C. tesavial
Camilo Duran M		R. Ambiental	C. tesavial
Juan David Cabanzo P		R Forestal	C. Tesavial
Angela Arango		R. Social	Consorcio Tesavial
Tatiana Valbuena		Residente SST	consorcio Inte Tesaquillo
Yeny Perdomo.		Residente IDT.	

ACTA DILIGENCIADA POR: Yeny Perdomo **FECHA DE PROXIMA REUNION:** 16-07-2025

Nota: en caso de requerirse anexar mas casillas para el diligenciamiento se podrá realizar sin problema alguno, siempre y cuando no se modifiquen los espacios de color.

REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Andrea Borrero	Mileth Escalante / Maryuri Torres	Jorge Gómez
Cargo: Coordinadora de Talento Humano	Cargo: Coordinadora / Profesional de Gestión Integral	Cargo: Gerente

JGF Ingeniería SAS	ACTA DE REUNION	CODIGO	FR-TTH-001	
		N° VER	F. APROB.	F. REV.
		1	2/08/2017	

1. TEMA DE LA REUNIÓN			DURACIÓN	Acta No.	
VISITA OBRA FUNCIONARIO ENEL CRUCE DUCTOS ENERGIA			1Hora y media	30	
AREA	LUGAR	RESPONSABLE REUNIÓN	FECHA	HORA INICIO	HORA FIN
Técnica	TRAMO C1 CX 27 C1 15G	FOLT - INFRAES.	16-07-2025	2:00pm	3:30pm

2. LECTURA DE COMPROMISOS ACTA ANTERIOR (Si aplica)

ITEM	No. CONSEC. ACTA	COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA PROPUESTA	FECHA REAL DE CUMP.
		N.A			

3. DESARROLLO DE LA REUNIÓN

- SE REALIZA VISITA POR PARTE FUNCIONARIO DE ENEL PARA REVISAR QUE INSTRUCCIONES DA PARA PROTECCION AL CRUCE EXISTENTE UBICADO ENTRE AL POSTES 50-32 Y 50-30 YA QUE SE PROYECTA BAJAR EL CRUCE PUESTO QUE ESTA INTERFERENCIA CON LA INSTALACIÓN DE MEZCLA ASFALTICA.
- EL FUNCIONARIO INDICA A LOS FUNCIONARIOS DE LA ALCALDIA QUE SE DEBE REALIZAR UNA SOLICITUD POR MEDIO DE BOLETIN DE PAZ Y SALVO YA QUE LA ALCALDIA DE TENJO AUN NO CUENTA CON CONVENIO CON LA ESP ENEL.
- EL FUNCIONARIO DE ENEL INFORMA QUE CUALQUIER PROTECCION QUE SE HAGA SE ESPERA NO PRESENTE DAÑO ALGUNO A LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE.
- TAMBIEN INDICA QUE CUALQUIER TRAMITE QUE SE HAGA PARA LA PROFUNDIZACIÓN DEL CRUCE CON LLEVA UN TIEMPO APROXIMADO DE 45 DIAS HABILES APROXIMADAMENTE.
- SE REALIZA VERIFICACION DE ALTURA DE LOS DUCTOS EXISTENTES PERO SE EVIDENCIA QUE SE PODRIAN HACER A DEFLECTAR MAXIMO 5 CM A LO MAXIMO LO CUAL NO GARANTIZA QUE AL REALIZAR ESTE PROCEDIMIENTO NO SE VAYA A AFECTAR ALGUNO DE LOS DUCTOS APLASTANDOLO.

- LA INTERVENTORIA SOLICITA AL CONTRATISTA DAR UNA SOLUCION DE MANERA CIVIL (PROTECCION CON EL CONCRETO DE EL ESPECIFICADO DE PROYECTO Y ESTRUCTURAL) ESTO PUEDE DAR ANCHO AL TRAMO.

Cual quie solicitud que necesite se deberá realizar por parte de contratista por medio del buzón de PQRs de esta manera ESP-ENEL Atenderá la solicitud hecha para incluir cual que trámite al respecto.

ITEM	COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA PROPUESTA
1	Concepto de protección cruce existente	Contratista	23-07-2025
2			
3			
4			

5. ASISTENCIA A LA REUNIÓN

NOMBRE	FIRMA	CARGO	EMPRESA
Edwin Delgados		Profesional Experto	Enel. edwin.delgados@enel.com
Daniela Bohórquez M		Profesional civil - Infraestructura	FDLT - Infraestructura
Juan Camilo Amaya P.		Profesional Infra-estructura FDLT	FDLT
Diego Eduardo R		C. Tecnico	C. Tecnico
Freddy Perdomo		Consorcio Inter Tecnicos	Consorcio Inter Tecnicos

ACTA DILIGENCIADA POR: _____ FECHA DE PROXIMA REUNION: _____

Nota: en caso de requerirse anexar mas casillas para el diligenciamiento se podrá realizar sin problema alguno, siempre y cuando no se modifiquen los espacios de color.

REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Claudia Garcia	Andrés Flechas	Lina Díaz
CARGO: COORDINADOR DE PROYECTOS	CARGO: PROFESIONAL RUC Y CALIDAD	CARGO: COORDINADOR SSTAC

JGF Ingeniería SAS	ACTA DE REUNION	CODIGO	FR-TTH-003	
		N° VER	F. APROB.	F. REV.
		1	2/08/2017	

1. TEMA DE LA REUNIÓN			DURACIÓN	Acta No.	
COMITÉ SEGUIMIENTO CTO 552-2024			CONSORCIO UNITER TRIBAQUILLO	29	
AREA	LUGAR	RESPONSABLE REUNIÓN	FECHA	HORA INICIO	HORA FIN
Técnica PROYECTOS	ALCALDIA	INTERESTRUCTURA FDLT	16-07-2025	10:00 AM	

2. LECTURA DE COMPROMISOS ACTA ANTERIOR (Si aplica)

ITEM	No. CONSEC. ACTA	COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA PROPUESTA	FECHA REAL DE CUMP.
	28	SEGUIMIENTO PM CMAB	CONTRATISTA	16-07-25	16-07-25
	28	GESTION SUPERVISOR ESNEL	FDLT	16-07-25	11-07-25
	28	ACTA PARCIAL OBRA N.5	CONTRATISTA	09-7-25	10-07-25

3. DESARROLLO DE LA REUNIÓN

AREA SOCIAL.

- EL INFORME SOCIAL MENSUAL DE CONTRATISTA E INTERVENTORIA FUE ENVIADO EL DÍA 11 DE JULIO DE 2025 A LA SUPERVISIÓN PARA REVISIÓN MAGNETICA.
- SE ENCUENTRA PENDIENTE LA REPROGRAMACIÓN DE LAS REUNIONES DE FINALIZACIÓN DE LOS 2 FRENTES DE NICOLAS DE FEDERMAN TRAMOS 2 Y 3, PARA TRAMO 3 SE SUGIERE UNA VEZ TERMINADAS LAS INTERVENCIONES.
- TOTAL 5 PORSD CERRADAS
- LAS VALLAS MÓVILES HAN SIDO INSTALADAS EN LOS FRENTES DE OBRA.
- EL PUNTO PAC, SE ENCUENTRA DOTADO Y EN FUNCIONAMIENTO.
- SOCIALIZACIÓN DE PMT PARA EL TRAMO DEL COLEGIO MANUELA BELTRAN.

AREA AMBIENTAL

SE LLEVO A CABO REVISIÓN del informe ambiental el cual el CONTRATISTA SE ENCUENTRA AJUSTANDO de acuerdo a las observaciones realizadas por la INTERVENTORIA.

AREA SST.

SE HICIERON observaciones y SE ENCUENTRA en ajuste de igual manera

SE SOLICITA el área TÉCNICA informar en que Vía SE VA a instalar la de grano de caucho, porque debemos darle cumplimiento a la normatividad.

SE SOLICITA al CONTRATISTA indicar cuando prevista la certificación completa de materiales para control y

SEGUIMIENTO de cumplimiento de la meta de aprovechamiento y circularidad.

Durante la semana no se presentaron accidentes ni incidentes.

AREA TECNICA.

PMT se cuenta atendidos la observaciones y Revisados por INTERVENTORIA, se FIRMA COTs y se RADICA ESTAS PMTC SDM para APROBACIÓN.

TRAMO 3A se lleva un AVANCE 65% pendiente INSTALACIÓN de mezclas y REMATE A ESPACIO PÚBLICO

TRAMO 4 se encuentra en CONSTRUCCIÓN de cárcamos de protección y se requiere se Ajuste un poco los cotidos para dar avance en ejecución

TRAMO 6 se realizo INTERVENCIÓN a media calzada vereda carpeta Asfaltica y EXCAVACION MECANICA. No requiere RENOVACIÓN en la red de alcantarillado de aguas

TRAMO 5 se encuentra en INSTALACIÓN de la tubería de 24" pluvial. la cual requiere RENOVACIÓN y EXCAVACIÓN MECANICA.

El CONTRATISTA realizo atención de observaciones, la interventoría revisa el informe forestal con la cantidad final real, se solicita al contratista se envíe esta información por correo para formalizar su procedimiento.

El CONTRATISTA informa que envió el correo e indica que es la interventoría quien debe realizar la radicación de este derecho esto para informar lo que se está presentado.

ITEM	COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA PROPUESTA
1	PROPUESTA PROTECCIÓN CRUCE EVE TRAM 4	CONTRATISTA	23-07-2025
2	ENTREGA ATENCIÓN OBSERVACIONES.		
3	INFORMES AMBIENTAL - SST	CONTRATISTA	17-07-2025
4	ENTREGA TRAMOS 2 Y 3 NICOLAS FEL	CONTRATISTA-INTE-FDLT	18-07-2025

5. ASISTENCIA A LA REUNIÓN

NOMBRE	FIRMA	CARGO	EMPRESA
Juan Raul Cabarcas Pinedo		R. Forestal	C. tevsavial
Tatiana Valdelamar		Residente SST	Consorcio Tevsavial
Marcela Arevalo		Ing. Jornal	Consorcio Tevsavial.
Claudia Echeverria		Ing. Pro	" " "
Adriana V. Diaz Pleta		Coordinador Interventoria	Consorcio Interbarranquilla TG
ALVARO SALAS		Ing. Infraestructura	FDLT.
Juan Camilo Amaya P		Profesional Infraestructura	FDLT
Daniela Bermudez M		Ing. Civil Infraestructura	FDLT
Diana Carolina Silva		T.S. Infraestructura	FDLT
FREDY PERDOMO		Residente INTE	Consorcio Inter Tevsavial TG.
Angela Quevedo		R. Social	C. Tevsavial.
Camilo Duran		R. Amb	C Tevsavial

ACTA DILIGENCIADA POR: FREDY PERDOMO FECHA DE PROXIMA REUNION: 23-07-2025

Nota: en caso de requerirse anexar mas casillas para el diligenciamiento se podrá realizar sin problema alguno, siempre y cuando no se modifiquen los espacios de color.

REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Claudia Garcia	Andrés Flechas	Lina Diaz
CARGO: COORDINADOR DE PROYECTOS	CARGO: PROFESIONAL RUC Y CALIDAD	CARGO: COORDINADOR SSTAC

JGF Ingeniería SAS	ACTA DE REUNION	CODIGO	FR-TTH-001	
		N° VER	F. APROB.	F. REV.
		1	2/08/2017	

1. TEMA DE LA REUNIÓN			DURACIÓN	Acta No.	
SEGUIMIENTO COMITÉ OBRA CTO 552-2024			1H: 30 MIN.	31	
AREA	LUGAR	RESPONSABLE REUNIÓN	FECHA	HORA INICIO	HORA FIN
Técnica	ALCALDÍA TRUJILLO	INFRAESTRUCTURA	23-07-2025	2:00 pm	3:30 pm

2. LECTURA DE COMPROMISOS ACTA ANTERIOR (Si aplica)

ITEM	No. CONSEC. ACTA	COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA PROPUESTA	FECHA REAL DE CUMP.
	30	CONCEPTO DE PROTECCIÓN CRUCE EXISTENCIA	CONTRATISTA	23-07-2025	30-07-2025

3. DESARROLLO DE LA REUNIÓN

AREA TECNICA

PMT's observados por parte de SDM KR20 CL58, KR26 con CL56 CL57 entre AK 14 y KR 14A.

- Se requiere una Reunión con Especialistas de tráfico de Infraestructura, Contratista y Secretaría Distrital de Movilidad.
- La Supervisión solicita al contratista hacer una entrega de resumen para control de seguimiento a los PMT's.
- Se solicita que apenas se tengan aprobado los PMT para segmentos de intervención para apoyo de movilidad

AREA Social.

- Se cuenta con 5 PAPS estar cerrados.
- Se da cumplimiento con reunión con comunidad del tramo 1 Alcalde de Fredonia
- Socializo la lista de chequeo la cual para esta semana da 100%
- se realizo acompañamiento a las charlas dadas por parte de Interventoría el día de hoy
- se cuenta con PAC cumplimiento.
- se verifica Valla y se tiene recibem área constante a una adyacente. a las obras

CIV 13001314 pmt's pendiente Cll50-cll49 con cr 26. se solicita dar paso a cr 27 con cll50.

AREA AMBIENTAL.

- La Interventoría recibió el día de ayer 22-02-2025 por parte del contratista nuevos certificados pre control de cantidades.
- La Interventoría pregunta al contratista si ya se cuenta con el cierre por parte de ARL del accidente reportado.
- El contratista informa que ya realizo seguimiento para informarse como van con este tema.
- Se solicita respeto de los profesionales Ambientales. se les aconseja desde el area técnica los porcentajes de exposición para cada material, además, se debe hacer entrega de los soportes de RCD al área ambiental.

AREA TECNICA

Tramo N.2: Diseño de Reductor: se cuenta con los 100m's. ya estan con llenos de tierra en instantes la tubería Sanitaria y Agua Lluvias y se esta en la construcción de cajas de protección.

Tramo N.3 Diseño de Reductor: se cuenta a nivel de base estabilizada quedando pendiente instalación de malla Argolla y remates.

Tramo N.6: Colector: se cuenta en base estabilizada a media cuadra y se proyecta para la proxima semana primera cuadra de malla.

Tramo N.4: se realizo visita por parte del experto de pavimento para protección propuesta cruce Enel, se encuentra en la etapa de instalación de geotextil y llenos para posteriormente dar paso a la base estabilizada.

ITEM	COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA PROPUESTA
1	VISITA ESP. PAVIM A TRAMO 4.	CONTRATISTA.	28-07-2025
2	Recorrido segmentos nuevos	ALCALDIA.	30-07-2025
3			
4			

5. ASISTENCIA A LA REUNIÓN

NOMBRE	FIRMA	CARGO	EMPRESA
Carlos F. Echeverria L.		Ing. Rep.	C. Tesavial.
Alvaro Salas		Contratista.	FDLT.
Aduana V. Prat L.		Coordinador Interv.	Consorcio Intertesaquillo JG.
Tatiana Caldelera		Residente SST	Consorcio Tesavial
Angela Quiroga		Residente Social	C. Tesavial
Carlos Duran			Ing Civil
Juan D. Castañeda P		R. Forestal	C. Tesavial
Jua Esteban O.	Jua Esteban	Prof. Social Inter.	Cons. Inter Tesaquillo JG.
Yesica Quinone		Resid. Amb interv.	C. intertesaquillo JGF.
Camilo Duran		R. Amb	C. tesavial
Juan Camilo Anaya P.		Contratista FDLT	FDLT
Freddy Perdomo		Interventor	Consorcio Tesaquillo JG.

ACTA DILIGENCIADA POR: _____ FECHA DE PROXIMA REUNION: _____

Nota: en caso de requerirse anexar mas casillas para el diligenciamiento se podrá realizar sin problema alguno, siempre y cuando no se modifiquen los espacios de color.

REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Claudia Garcia	Andrés Flechas	Lina Diaz
CARGO: COORDINADOR DE PROYECTOS	CARGO: PROFESIONAL RUC Y CALIDAD	CARGO: COORDINADOR SSTAC

JGF	ACTA DE REUNIÓN	CÓDIGO	FR-TTH-001	
		N° VER	F. APROB.	F. REV.
		01	25/04/2025	

1. TEMA DE LA REUNIÓN	EMPRESA	DURACIÓN	Acta No.
COMITÉ DE SEGUIMIENTO · OBRA CTO 552-2024	CONSORCIO · JUICE TRANSQUILI·		32

AREA	LUGAR	RESPONSABLE REUNIÓN	FECHA	HORA INICIO	HORA FIN
PROYECTOS.	ALCALDIA	INFRAESTRUCTURA	30-07-2025	12:00	

2. LECTURA DE COMPROMISOS ACTA ANTERIOR (Si aplica)

ITEM	No. CONSEC. ACTA	COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA PROPUESTA	FECHA REAL DE CUMP.
	31	VISITA ESP PAVIMENTO CONT. TRAMO 4	CONTRATISTA	28-07-2025	28-07-2025
	31	RECORRIDO SEGMENTOS NUEVOS.	FDLT-SUPERVISOR	30-07-2025	/

3. DESARROLLO DE LA REUNIÓN

AREA TECNICA

CU's PRIORIZADOS. ; CU 1300136~~5~~ ; 1300 1489; 13 00 1461 PARA REHABILITACIÓN

CU's PRIORIZADOS ; CU 1300 1944; 1300 1696; 1300 2500; 1300 1775 ACCIONES de movilidad, se requiere que el contratista vaya elaborando los presupuestos.

PMT:

. El contratista informa que ya fue subsanda las observaciones al pmt de la cll 53B entre cr's 27 y 27A dado respuesta al comunicado con N.o de radicado. 20253120845510 1 del 24-07-2025. puesta radicada la subsanación el dia 30-07-2025 por parte del contratista

. El contratista informa que esta trabajando en la presentación de trabajar a media calza esto con el fin de que sea aprobado por parte de SDM. respecto al pmt de la cr 15 entre cll 55 - cll 54,

. El contratista informa que esta trabajando en la atención de las nuevas observaciones hechas por SDM al PMT solicitada cll 57.

ENTRE CR 14 HASTA CR 14A ANDEN.

PORCENTAJES QUE SE DEBEN USAR PARA LOS DIFERENTES MATERIAL MEZCLA ASFALTICA PAV.(1.2%). ; SUB-BASE. Y Rellenos (1.25). ; MEZCLA ASFALTICA CTU (1.25)

AREA SOCIAL

- A LA FECHA. 5 PQRS todos cerrados
- Lista de chequeo cumple con 100% periodo del 21 al 27 de julio
- EL PAC. esta cumpliendo en dotacion y atencion a la ciudadania.
- Vallas del proyecto se estan instalando de manera permanente.
- El contratista hace entrega de actas de vecindad son las que se le da cual., A las actas de entrega a comunidad por finalizacion de Intervenciones.
- La Interventora realizo observacion de mantener el aseo permanente a los vias aledaños a las obras que se estan ejecutando.

AREA AMBIENTAL

- El contratista informo que ya se subieron las cantidades de MAYO - JUNIO del PIGA.
- Quedan pendiente cantidades de Julio ya que se encuentra en revision por parte de interventoria.

4. NUEVOS COMPROMISOS

ITEM	COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA PROPUESTA
1	PRESUPUESTOS CIU's PRIORIZADOS	CONTRATISTA	28-08-2025
2	Recorrida CIU's Listas	CONT-INTU.-Sup.	1-08-2025
3	ENTREGA ACTA E INFORME N.6	CONT-INT.	8-08-2025.
4			
5			
6			
7			

AREA SST

- SE A realizado acompañamiento a los frentes de obra sin observaciones
- para la semana del 21 al 27 de julio no se presenta Incidentes o accidentes reportados

AREA Foresta

EL CONTRATISTA Jurisonica que se encuentra a la espera de RTA al derecho de peticion. con Radicados. 2025EE161420 del 22-07-2025 por parte de la SDMA.

5. ASISTENCIA A LA REUNIÓN			
NOMBRE	FIRMA	CARGO	EMPRESA
Adriana Vanessa Diaz Z.		Coordinador Interventoria	Consorcio InterTeusaquillo JG.
Marcela Arevalo Cuilus Juan	Parcela 41	Ing. Junior	Consorcio Teusavial.
Juan D. Cotrina P		R. Forestal	Consorcio teusavial
Claudia Fernandez		Ing. Rio.	
Juan Camilo Amaya P.		Infraestructura	F.I.D.L.T
FREDY PERDOMO		Residente	Consorcio Inter-Teusavial

13000744	SAN LUIS	Local	UPZ100	GALERIAS	KR 20	AC 57	CL 58
13001255	ALFONSO LOPEZ		Intermedia	GALERIAS	CL 49	KR 19	KR 20
13001250	ALFONSO LOPEZ		Intermedia	GALERIAS	CL 49	KR 20	KR 21
13001209	ALFONSO LOPEZ		Intermedia	GALERIAS	CL 50	KR 19	KR 20
13001204	ALFONSO LOPEZ		Intermedia	GALERIAS	CL 50	KR 20	KR 21
13001133	ALFONSO LOPEZ CL 51 entre KR 26 y KR 25						
13001052	BANCO CENTRAL GALERIAS KR 19 AC 53 CALLE 54 B						
13000675	SAN LUIS GALERIAS TV 27 AC 57 DG 61B						
13002079	QUINTA PAREDES KR 25 entre CL 39 y CL 37						
13001365	QUINTA PAREDES KR 44A entre CL 25 y CL 24D						
13001742	CENTRO NARINO QUINTA PAREDES CL 25 KR 38 A - KR 39						
13001944	EL RECUERDO QUINTA PAREDES KR 35 CL 25 CL 25ª						
13001600	ORTEZAL / QUINTA PAREDES CL 22A ENTRE KR 44A KR 44B						
13001696	EL RECUERDO Intermedia QUINTA PAREDES CL 25 KR 39 AK 40						
13002061	GRAN AMERICA Intermedia QUINTA PAREDES KR 32 CL 25A CL 25B						
13002500	CENTRO NARINO Intermedia QUINTA PAREDES CL 25 KR 37 KR 37ª						
13001775	CENTRO NARINO Intermedia QUINTA PAREDES CL 25 KR 38 KR 38ª						
13001913	ACEVEDO TEJADA Intermedia QUINTA PAREDES KR 32A CL 26A CL 27						
13001860	EL RECUERDO Local QUINTA PAREDES KR 35 CL 25B CL 25C						
13000363	LA ESMERALDA LA ESMERALDA CL 44A KR 59-KR 59 A						
13000273	LA ESMERALDA LA ESMERALDA KR 59 A CL 44 A Y CL 44B						
13000596	LA ESMERALDA - LA ESMERALDA / CL 44B KR 55 KR 57						
13002424	RAFAEL NUNEZ / LA ESMERALDA CL 45 KR 45 AK 50						

PENDIENTE?
PMT descartado

NO

REHABILITACION

ACCION MOVILIDAD.

ACCION MOV.

ACCION MOV.

ACCION MOV.

CIV	BARRIO	DIR	DESDE	HASTA.	
1300M189	PALERMO	TV16 BIS	45D	45F	} REHABILITACIÓN.
1300M61	PALERMO	TV16BIS	45F	D16 46.	

ANEXO N°5

Bitácoras

CONSORCIO TEUSAVIAL.
COR-552-2024 (120693)

CIV 13000284

INTERVENTORIA:
CONSORCIO INTERTEUSAQUILLO J6
CIN-577-2024.

13000284 7:00am - 10:30 am 28-06-2
soleado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Topografía (2)
Oficial (1)
Ayudantes (2)
Boñl (2)
Tubico (2)
operador min. (1)
Operador Retro (1)

Durante la jornada se saca material de excavación y se deja concluida la red sanitaria a Pozo intermedio. No hay incidentes.

ANDRES ECHANDIA
Residente Tecnical.

13000284 7:00am - 4:30 pm 01-07-2
lluvias dispersas

Personal en obra
Inspector obra (1)
Topografía (2)
BOAC (2)
Tubico (2)
BOAC (2)
Oficial (1)
Ayudante (3)
operador retro (1)

25 13000284 7:00am - 4:30 pm 02-07-25
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Topografia (2)
Oficial (1)
Ayudantes (2)
BOAL (2)
Tubero (2)
operador mini (1)
Operador Retro (1)

Durante la jornada se continua con instalación de red sanitaria y se realiza retiro de material de excavación. No hay incidentes.

ANDRES ESTRADA
Residente Tecnico.

13000284 7:00am - 1:30 pm 03-07-25
lluvia moderada
1:30 pm - 4:30 pm
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Topografia (2)
Oficial (1)
Ayudantes (2)
BOAL (2)
Tubero (2)
Operador mini (1)
Operador Retro (1)

Durante la jornada se continua con excavación para red sanitaria, retiro de material de excavación, instalación de tuberia de hierro

13000284 7:00am - 4:30pm 04-07-25
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Topografia (2)
Oficial (2)
Ayudantes (2)
Boal (2)
Tarico (2)
Operador mini (1)
Operador Retro (1)

Durante la jornada se continua con excavación e instalación de tubería sanitaria, asi mismo se conectan las domiciliarias encontradas, no hay incidentes.

ANDRES ECHANDIA
Residente Tecnico.

13000284 7:00am - 10:30am 05-07-25
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Topografia (2)
Oficial (2)
Ayudantes (2)
Boal (2)
Tarico (2)
Operador mini (1)
Operador Retro (1)

CW n3000284 clima: 7:00 am - 2:00 pm 07-07-25
lluvia moderada
2:00 pm - 4:30 pm
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Topografia (2)
SOAC (2)
Trabajo (2)
Ayudante (2)
Oficial (1)
Operador mini (1)
Operador Retro (1)

Durante la jornada se realizan trabajos de conexión domiciliarias, instalación de red principal y retiro de excedentes. No hay incidentes.

ANDRES ECHANDIA
Residente Tecnical.

CW 13000284 clima: 7:00am - 4:30 pm
lluvias dispersas 08-07-25

Personal en obra
Inspector obra (1)
Topografia (2)
SOAC (2)
Trabajo (2)
Ayudante (2)
Oficial (1)
Operador mini (1)
Operador Retro (1)

Durante la jornada se continua con instalación de tubería del sector

CIV 13000284 clima: 7:00am - 4:30 pm 09-07-
lluvias dispersas

Personal en obra
Inspector obra (1)
Topografia (2)
Oficial (1)
Ayudantes (2)
BOAL (2)
Tarico (2)
Operador mini. (1)
Operador retro (1)

Durante la jornada se continua con instalación de red sanitaria y retiro de material de excavación. No hay incidentes.

ANDRES ECHANDIA
Residente Tecnical.

CIV 13000284 clima: 7:00am - 4:30pm 10-07-
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Topografia (2)
Oficial (1)
Ayudantes (2)
BOAL (2)
Tarico (2)
Operador mini (1)
Operador retro (1)

Se realizan actividades de cajeo, y excavación para instalación de tuberia red sanitaria. No se presentan incidentes

CIV130002BU clima: 7:00 am - 11:00 am 11-07-25
nublado
11:00 am - 4:30 pm
lluvias dispersas

Personal en obra
Inspector Obra (1)
Topografía (2)
Tránsito (2)
SOAL (2)
Oficial (1)
Ayudante (2)
Operador Retro (1)
Operador mini (1)

Durante la jornada se continua con actividades de instalación red de lluvias y cajeo de vía. No hay incidentes.

ANDRES ECHANDIA
Residente Tecnovial.

CIV130002BU clima: 7:00 am - 10:30 am 12-07-25
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Topografía (2)
Tránsito (2)
SOAL (2)
Oficial (1)
Ayudante (2)
Operador Retro (1)
Operador mini (1)

Durante la jornada se continua con actividades de instalación de red de lluvias y cajeo de vía. No se presentan incidentes

CIV13000284 clima: 7:00am - 4:30pm 14-07-2
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Oficial (1)
Ayudantes (3)
Boal (2)
Tubero (2)
Operador mini (1)
Operador Retro (1)
Topografia (2)

Durante la jornada se contava con actividades de excavacion de casa, conexión domiciliarias y retiro de material. No hay incidentes

ANDRES ECHANDIA
Residente Tecnico

CIV13000284 clima: 7:00 am - 4:00pm 19-07-25
lluvias dispersas

Personal en obra
Inspector obra (1)
Oficial (2)
Ayudante (2)
Topografia (2)
Boal (2)
Tubero (2)
Operador mini (1)
Operador Retro (1)

Durante la jornada se realiza excavación e instalación de tuberia de lluvias. No hay incidentes.

CIU 13000284 Clima: 7:00 am - 4:00 pm 16-07-25
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Topografía (2)
Oficial (2)
Ayudante (3)
Boal (2)
Tracto (2)
Operador Retro (1)
Operador mini (1)

Durante la jornada se continua con actividades de instalación tubería lluvias así como construcción de pozo de lluvias costado norte. No hay incidentes.

ANDRES ECHANDIA
Residente Técnico.

CIU 13000284 Clima: 7:00 am - 4:00 pm 17-07-25
lluvias dispersas

Personal en obra
Inspector obra (1)
Topografía (2)
Oficial (2)
Ayudante (2)
Boal (2)
Tracto (2)
Operador Retro (1)
Operador mini (1)

Durante la jornada se continua con instalación de tubería red lluvias

13000284 clima: 7:00am - 11.00 pm 19-07-

lluvias dispersas

Personal en obra

Inspector Obra	(1)
Topografía	(2)
Ayudante	(2)
Oficial	(3)
BOAL	(2)
Tubero	(2)
operador retro	(1)
Operador mini	(1)

Durante la jornada se continua con instalación tubería de lluvias y construcción cajas en concreto reforzado norte. No hay incidentes

ANDRES ESTANISLAO
Residente Tecnical

13000284 clima: 7:00am - 11:00 am 19-07-

lluvia fuerte

Personal en obra

Inspector Obra	(1)
Topografía	(2)
Ayudante	(2)
oficial	(2)
BOAL	(2)
Tubero	(2)
Operador mini	(1)
Operador Retro	(1)

Durante la jornada no se logra avanzar mucho debido a

130002S4 clima: 7:00am - 4:00pm 22-07-25
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Topografia (2)
Ayudante (2)
Oficial (2)
Boal (2)
Trafico (2)
Operador mini (1)
Operador Retro (1)

Durante la jornada se construye Corcamo costado norte, y se continua con instalación de red lluvias. No hay incidentes.

ANDRES ECHANDIA
Residente Tecnico.

130002S4 Clima: 7:00: 4:00 pm 22-07-25
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Oficial (1)
Ayudante (3)
Topografia (2)
Operador Retro (1)
Operador mini (1)
Boal (2)
Trafico (2)

Durante la jornada se continua con instalacion de tuberia red

CLV 13000784 Clima: 7:00 am - 4:00 pm 23-07-2
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Ayudantes (3)
Oficial (2)
Boal (2)
Trabajo (2)
Topografia (2)
Operador mini (1)
operador Retro (1)

Durante la jornada se continua con instalacion tuberia de lluvias y construccion de pozo intermedio. No hay incidentes.

ANDRES ECHANDIA
Residente Tecnico.

CLV 13000784 Clima: 7:00 am - 4:00 pm 24-07-
lluvia dispersa

Personal en obra
Inspector obra (1)
Topografia (2)
Oficial (2)
Ayudantes (3)
Boal (2)
Trabajo (2)
Operador mini (1)
Operador Retro (1)

CW 13000284 clima: 7:00 am - 4:00 pm 23-07-25
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Topografia (2)
Oficial (3)
Ayudante (3)
Boal (7)
Tapero (2)
operador mini (1)
Operador Retro (1)

Durante la jornada se continuan con construcción de cerramo y la instalación de red lluvias. No hay incidentes.

ANDRES ECHANDIA
Residente Terracial.

13000284 clima: 7:00 am - 4:00 pm 24-07-25
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Topografia (2)
oficial (2)
Ayudante (3)
Boal (7)
Tapero (2)
Operador Retro (1)
Operador mini (1)

Durante la Jornada se continua con instalación de tubería red de lluvias. No hay incidentes.

CW 13000284 clima: 7:00am - 4:00pm 29-07-2
lluvia dispersa

Personal en obra
Inspector obra (1)
Oficial (2)
Ayudante (2)
Topografia (2)
SOAL (2)
Trafico (2)
Operador retro (1)
Operador mini (1)

Durante la jornada se continua con la instalación de tubería red lluvias y construcción de cajacamo caja esta. NO hay inci

ANDRES ECHANDA
Residente Tecnical.

13000284 clima: 7:00am - 4:00pm 29-07-2
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Topografia (1)
Oficial (3)
Ayudante (2)
SOAL (1)
Trafico (2)
Operador mini (1)
Operador retro (1)

Durante la jornada se realizan barrenos, cajacamo y construcción red lluvias.

CIV 13000284 clima: 7:00 am - 4:00 pm 30-07-25
lluvia dispersa

Personal en obra
Inspector obra (1)
Topografía (2)
Oficial (2)
Ayudante (3)
SOAL (2)
Tráfico (2)
Operador mini (1)
Operador retro (1)

Durante la jornada se continua con barrenos, construcción cárcamos e instalación red lluvias. No hay incidentes.

ANDRES ECHANDIA
Residente Technical

CIV 13000284 clima: 7:00 am - 4:00 pm 31-07-25
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Topografía (2)
Oficial (2)
Ayudante (3)
SOAL (2)
Tráfico (2)
Operador mini (1)
Operador retro (1)

Durante la jornada se continua con barrenos, cárcamo e instalación red lluvias. No hay incidentes.

CIU 13000438 Clima: 7:00 am - 4:30 pm 07-07-25

Soleado

Recsocial en obra
Inspector obra (1)
Oficial (1)
Ayudante (1)
Operador Retro (1)
Boal (1)
Topico (1)

Durante la jornada se inicia con la intervención, se demuele e inician actividades de demolición y excavación. No hay inconvenientes.

ANDRES ESTRADA
Residente Tecnical.

CIU 13000438 Clima: 7:00 am - 4:30 pm 08-07-25

nublado

Recsocial en obra
Inspector obra (1)
Oficial (1)
Ayudante (1)
Operador Retro (1)
Boal (2)
Topico (2)

Durante la jornada se continua con actividades de excavación y retiro de material. No hay inconveniente ni incidentes.

ANDRES ESTRADA
Residente Tecnical.

CU 13000438 clima: 7:00 - 4:30 pm 09-07-25
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Oficial (1)
Ayudante (1)
BOAL (2)
Tapico (2)
Operador Retro (1)

Durante la jornada se continua con actividades de excavación y retiro de material. No hay incidentes.

ANDRES ECHEVERRIA
Residente Tecsacial

CU 13000438 clima: 7:00 - 4:30 pm 10-07-25
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Oficial (1)
Ayudante (1)
BOAL (2)
Tapico (2)
Topografia (2)
Operador Retro (1)

Durante la jornada se inicia con instalación de geotextil y geoceldo. No hay incidentes.

ANDRES ECHEVERRIA
Residente Tecsacial

CIU 13000439 Clima: 7:00 am - 4:30 pm 11-07-25
Lluvia Dispersa

Personal en obra
Inspector obra (1)
Oficial (1)
Ayudante (1)
BOAC (2)
Topico (2)
Operador mini (1)
Operador cilindro (1)

Durante la jornada se continua con actividades de conformación de base estabilizada con cemento. Durante la jornada no hay incidentes.

ANDRES ECHANDIA
Residente Tecnical

CIU 13000439 clima: 7:00 am - 10:30 am 12-07-25

Personal en obra
Inspector obra (1)
Oficial (1)
Ayudante (1)
BOAC (2)
Topico (2)
Operador mini (1)
Operador cilindro (1)

Durante la jornada se continua con trabajos de base estabilizada y renovación de sardinel. No hay inconvenientes.

ANDRES ECHANDIA

CW n3000438 Clima: 7:00 am - 4:00 Pm 14-07-25
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Oficial (1)
Ayudante (1)
Boal (1)
Tarbo (1)
Operador mini (1)
Operador cilindro (1)

Durante la jornada se continua con instalación de bordillos, no hay incidentes.

ANDRES ECHANDIA
Residente Tesorial.

CW13000438 Clima: 7:00am - 1pm nublado 15-07-2
1:pm - 4:00Pm lluvia moderada

Personal en obra
Inspector obra (1)
Oficial (1)
Ayudante (1)
Boal (2)
Tarbo (2)
Operador mini (1)
Operador cilindro (1)

Durante la jornada se continua con actividades de instalación de bordillos, no se presentan incidentes.

ANDRES ECHANDIA

CU 13000438 Clima: 7:00 am - 4:00 pm 16-07-25
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Oficial (1)
Ayudante (1)
Boal (1)
Trafico (2)
Operador mini (1)
Operador cilindro (1)

Durante el día se continua con trabajos de instalación de bordillo no se presentan incidentes.

ANDRES ECHANDIA
Residente Tecnical.

CU 13000438 Clima: 7:00 am - 4:00 pm 17-07-25
nublado

Inspector obra (1)
Oficial (1)
Ayudante (1)
Topografia (2)
Boal (2)
Trafico (2)
Operador mini (1)

Durante la jornada se continua con instalacion de bordillo. No hay incidentes.

ANDRES ECHANDIA
Residente Tecnical.

CIV 13000438 clima: 7:00 am - 4:00 pm 18-07-2
lluvia moderada

Personal en obra
Inspector obra (1)
Ayudante (1)
Oficial (1)
BOAL (1)
Tapico (2)

Durante la jornada se continua con actividades de instalacion bordillo. No hay incidentes

ANDRES ECHANDIA
Residente Tecnical.

CIV 13000438 clima: 7:00 am - 4:00 pm 19-07-2
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Ayudante (1)
Oficial (1)
BOAL (1)
Tapico (2)

Durante la jornada se continua con instalacion de bordillo.
No hay incidentes.

ANDRES ECHANDIA
Residente Tecnical.

CW13000438 Clima: 7:00am - 4:00 pm 21-07-25
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Oficial (1)
Ayudante (1)
Oficial (1)
Boal (2)
Tapico (2)

Durante la jornada se realizan actividades de instalación de bordillo. No hay incidentes.

ANDRES ECHANDIA
Residente Tecnical.

CW13000438 clima: 7:00am - 4:00pm 22-07-25
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Oficial (1)
Ayudante (1)
Boal (2)
Tapico (2)

Durante la jornada se realizan actividades de instalación de sumidero y se deja listo para cerco. No hay inconvenientes.

ANDRES ECHANDIA
Residente Tecnical.

C/U 13000438 clima: 7:00 am - 4:00 pm 23-07-2
lluvias dispersas

Personal en obra
Inspector obra (1)
Ayudante (1)
Oficial (1)
BOAL (1)
Tarico (1)

Durante la jornada se contaba con el cerco de vía. No hay incidentes.

ANDRES ECHANDIA
Residente Tecsavial

C/U 13000438 clima: 7:00 am - 4:00 pm 24-07-2
nublado

personal en obra
Inspector obra (1)
Ayudante (1)
Oficial (1)
BOAL (2)
Tarico (2)

Durante la jornada se contaba con actividades de cerco de base estabilizada. No hay incidentes.

ANDRES ECHANDIA
Residente Tecsavial.

C/U 13000438 clima: 7:00 am - 4:00 pm 25-07-2
nublado

Durante la jornada se desa cercado y a espera de la toma densidades para liberar el tramo para la instalación de asfalto

ANDRES ESTEBAN
Residente Tecnical

CUN3000438 clima: 7:00 am - 11:00 am 26-07-25
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Oficial (1)
Ayudante (1)
BOAL (2)
Topico (1)

Durante la jornada se deja listo el tramo en cuestión de orden y aseo para la instalación de asfalto el día 29 de julio. No hay incidentes.

ANDRES ESTEBAN
Residente Tecnical

CUN3000438 clima: 7:00 am - 4:00 pm 28-07-25
soleado

Personal en obra
Inspector obra (1)
oficial (1)
Ayudante (1)
BOAL (1)
topico (1)

CIU n3000438 clima: 7:00am - 4:00pm 29-07-25
soleado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Topografia (2)
Ayudante (1)
BOAL (2)
Tarico (2)
cuadrilla asfalto (5)

Durante la jornada se realiza la instalación de asfalto, con lo cual se deja listo el tramo en lo referente a vía. No hay incidentes.

ANDRES ECHEVERRIA
Residente Tecsoval.

CIU n3000438 clima: 7:00am - 4:00pm 30-07-25
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Topografia (1)
Oficial (1)
BOAL (1)
Tarico (2)

Durante la jornada se abre la vía al trafico y se da inicio a la demarcación del area de espacio publico. No hay incidentes.

ANDRES ECHEVERRIA
Residente Tecsoval.

CIV 13000438 Clima: 7:00 am - 4:00 pm 31-07-25
Nuca nublada

Personal en obra
Inspector obra (1)
Ayudante (1)
Oficial (1)
BOAL (1)
Trabajo (2)

Durante la jornada se realizan cortes en espacio publico y se levanta parte del adoquin. NO hay incidentes.

ANDRES ECHANDIA
Residente Tecnico.

CIV 13000438 Clima: 7:00am - 4:00 pm 01-08-25
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Ayudante (1)
Oficial (1)
BOAL (1)
Trabajo (2)

Durante la jornada se continua con intervencion en espacio publico. NO hay incidentes.

ANDRES ECHANDIA
Residente Tecnico.

CONSORCIO TEUSAVIAL
COP-552-2024 (120683)

CIV 13000875

INTERVENTORIA
CONSORCIO INTERTEUSAQUILLO JG
CIN-577-2024

CIV 13000875 clima: 7:00 am - 4:30 pm 11-07-25
lluvia dispersa

Personal en Obra
Inspector obra (1)
Oficial (1)
Ayudantes (2)
Topografica (2)
SOAL (2)
Trafico (2)
Operador Echo (1)

Durante la jornada se realiza cercamiento, y se da inicio a excavación de caseo, así mismo se realizo retiro de material de excavación. No hay incidentes.

ANDRES ECHANDIA
Residente Tecnico.

CIV 13000875 clima: 7:00 am - 10:30 am 12-07-25
soleado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Oficial (1)
Ayudante (1)
Topografia (2)
SOAL (2)
Trafico (2)
Operador Retro (1)

Durante la jornada se continua con excavación de caseo y retiro de material de excavación. No hay incidente.

CIU 13000875 clima: 7:00 am - 4:30 pm 14-07-
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Topografia (2)
Oficial (1)
Ayudantes (1)
BOAL (2)
Trabco (2)
Operador Retro (1)
Operador mini (1)

Durante la jornada se realizan actividades de excavacion de casa y retiro de material. No hay incidentes.

ANDRES ECHANDIA
Residente Tecnical

CIU 13000875 clima: 7:00 am - 4:30 pm 15-07-
lluvia dispersa

Personal en obra
Inspector obra (1)
Topografia (2)
Oficial (1)
Ayudantes (1)
BOAL (2)
Trabco (2)
Operador Retro (1)
operador mini (1)

Durante la jornada se realizan actividades de excavacion e instalacion de geotextil, No hay incidentes.

CIU13000875 clima: 7:00 am - 4:00 pm 16-07-25
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Topografia (1)
Boal (2)
Tanqueo (2)
Oficial (1)
Ayudante (1)
operador mini (1)
operador vibro (1)

Durante la jornada se realiza instalacion de geoceldas y llenado con material reciclado de base, No hay incidentes.

ANDRES ECHANDIA
Residente Terraval.

13000875 clima: 7:00 am - 4:00 pm 17-07-25
lluvia dispersa

Personal en obra
Inspector obra (1)
Topografia (1)
Boal (2)
Tanqueo (2)
Ayudante (1)
Oficial (1)
Operador mini (1)
Operador vibro (1)

Durante la jornada se continua con instalacion y relleno de geoceldas. No hay incidentes

2025-07-31 Se recomienda a el Contratista tener en Cuenta que para Base Estabizada Con Cemento y Proestech debe realizarce la mezcla (Base, Cemento, Proestech y Agua) previamente a Su extendido o Instalacion.

CIV 13000875 Clima: 7:00am - 4:00pm 18-07-2
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Oficial (1)
Ayudante (1)
BOAL (2)
Tractor (2)
Operador mini (1)

Durante la jornada se continua con extendida de base estabilizada. No hay incidentes.

ANDRES ECHANDI
Residente Tecnaveca

CIV 13000875 clima: 7:00 am - 11:00am 19-07-2
lluvia moderada

Personal en obra
Inspector obra (1)
Oficial (1)
Ayudante (1)
BOAL (2)
Tractor (2)
Topografia (2)

CU N3000875 clima: 7:00 am - 4:00 pm 21-07-25
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Topografía (2)
Ayudante (2)
Oficial (1)
BOAL (2)
Tractor (1)
Operador mini (1)
Operador vibro (1)

Durante la jornada se instala bordillo y se continua con instalación y compactación de base estabilizada. No hay incidentes.

ANDRES ECHANDIA
Residente Tecnical

CU N3000875 clima: 7:00 am - 4:00 pm 22-07-25
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Ayudante (2)
BOAL (2)
Tractor (2)
Oficial (1)

Durante la jornada se instala bordillo. No hay incidente.

ANDRES ECHANDIA
Residente Tecnical.

BOAL (2)
Tractico (2)
Oficial (2)

Durante la jornada se instala bordillo. NO hay incidentes

ANDRES ECHANDIA
Residente Tecnical.

Rio N3000875 clima: 7:00am - 4:00pm 24-07-25
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Oficial (1)
Ayudante (1)
BOAL (2)
Tractico (2)

Durante la jornada se continua con instalación de bordillo no hay incidentes.

ANDRES ECHANDIA
Residente Tecnical.

CLV N3000875 clima: 7:00am - 4:00pm 23-07-25
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
ayudante (1)
Oficial (1)
BOAL (2)
Tractico (2)

ANDRES ECHANDIA
Residente Tesorial.

CLN3000875 clima: 7:00am - 11:00am 26-07-25
nublado

personal en obra
Inspector obra (1)
Oficial (1)
Ayudante (1)
BOAL (1)
Trafico (2)

Durante la jornada se contara con instalacion de bordillo.
No hay incidentes.

ANDRES ECHANDIA
Residente Tesorial.

CLN3000875 clima: 7:00am - 4:00pm 26-07-25

Personal en obra
Inspector obra (1)
Oficial (1)
Ayudante (1)
BOAL (2)
Trafico (2)

Durante la jornada se realizar actividades de instalación de sumidero costado sur. No hay inconvenientes.

ANDRES ECHANDIA
Residente Tesorial.

CC 1300087S Clima: 7:00am - 4:00pm 29-07-2
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Oficial (1)
Ayudante (2)
Boal (2)
Tractor (2)

Durante la jornada se realizan trabajos de construcción de cárcamo de protección para tuberia quedando costado sur. No hay incidentes.

ANDRES ECHANDIA
Residente Fiscal.

CC 1300087S clima: 7:00am - 4:00pm 30-07-25

Personal en obra
Inspector obra (1)
Oficial (2)
Ayudante (2)
Boal (2)
Tractor (2)
Topografia (2)
Operador mini (1)
Operador vibro (1)

Durante la jornada se cerca el costado norte que estaba pendiente, y se deja listo para la zona de descargue. No hay incidentes.

CLU 13000875 Clima: 7:00am - 4:00pm 31-07-25
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Oficial (1)
Ayudante (1)
FOAL (1)
Tráfico (1)

Durante la jornada se realizan actividades de retoques y ajuste a bordillos. No hay inconvenientes.

ANDRES ECHANDIA
Residente Tesorial

13000875 Clima: 7:00 am - 4:00pm 01-08-25
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Oficial (2)
Ayudante (1)
FOAL (1)
Tráfico (2)

Durante la jornada se deja todo listo para aplicar asfalto el día siguiente, se toman densidades, dando valores admisibles, se imprima la base. No hay incidentes.

ANDRES ECHANDIA
Residente Tesorial.

CONSORCIO TEUSAVIAL
COP-552-2024 (120683)

CIV: 13001165

CW 13001165 clima: 7:00 am - 10:30 am 28-06-25
nublado

Personal en obra

Inspector obra (1)
Oficial (1)
Ayudante (2)
Topografía (2)
BOAL (1)
Tractor (1)
Operador Retro (1)

Durante la jornada se realizan actividades de construcción de cajas NCS. No se presentan incidentes.

ANDRES ECHANDIA
Residente Técnico

Interventoría

CW 13001165 clima: 7:00am - 9:00 am 01-07-25
lluvia moderada
9:00am - 4:30 pm
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Topografía (2)
Oficial (2)
Ayudantes (3)
BOAL (2)
Tractor (2)
Operador Retro (1)

Durante la jornada se continua con actividades de construcción de cajas NCS, se realiza instalación de domiciliarias a red sanitaria. No hay incidentes.

CU13001165 clima: 7:00am - 4:30pm 02-07-25
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Topografía (2)
Oficial (3)
Ayudante (3)
Boal (2)
Tráfico (2)
Operador Retro (1)

Durante la jornada se continua con construcción de caramos y excavación de caseo, así mismo se realiza retiro de material de excavación. No hay incidentes

ANDRES ECHANDIA
Residente Tecnical.

CU13001165 clima: 7:00am - 1:00pm 03-07-25
lluvia moderada
1:00pm - 4:30 pm
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Topografía (2)
Oficial (3)
Ayudante (2)
Boal (2)
Tráfico (2)
Operador Retro (1)

Durante la jornada se realizan actividades de construcción de caramos, e instalación de red canalizada. No hay incidentes.

CIU 13001165 Clima: 7:00 am - 11:30 am 04-07-25
Lluvia moderada
11:30 am - 4:30 pm
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Oficial (2)
Ayudante (3)
SOAL (2)
Trafico (2)
Topografia (2)
Operador Retro (1)

Durante la jornada se contaba con actividades de construcción de carcamos, excavación y cajeo de via. No hay incidentes.

ANDRES ECHEVERRY
Residente Tecnico.

CIU 13001165 Clima: 7:00am - 10:30am 09-07-25
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Oficial (3)
Ayudantes (3)
SOAL (2)
Trafico (2)
Topografia (2)
Operador Retro (1)

Durante la jornada contaban actividades de excavación, conexión red combinada y construcción carcamos. No has incidentes.

CW13001165 clima: 7:00 am - 1:00 pm 07-07-2
nublado
1:00 pm - 4:30 pm
lluvia moderada

Personal en obra
Inspector obra (1)
Oficial (2)
Ayudante (3)
Topografía (2)
Boal (2)
Tanico (2)
Operador Retro (1)

Durante la jornada se continua con actividades de construcción de carcamos y retiro de material de excavación. No hay incidentes.

ANDRES ESTUPIÑAN
Residente Tecnical.

13001165 clima: 7:00 am - 4:30 pm 08-07-2
lluvias dispersas

Personal en obra
Inspector obra (1)
Oficial (2)
Ayudante (3)
Topografía (2)
Boal (2)
Tanico (2)

Durante la jornada se continua con trabajos de construcción de carcamos. No hay incidentes.

ANDRES ESTUPIÑAN
Residente Tecnical.

CIV 13001165 clima: 7:00 am - 4:30 pm 09-07-25
lluvia dispersa

Personal en obra
Inspector obra (1)
Trafico (2)
BOAL (2)
Ayudante (3)
Oficial (2)

Durante la jornada se continua con actividades de construcción de cercamos. No hay incidentes.

ANDRES ECHEVARRIA
Residente Tecnical.

CIV 13001165 clima: 7:00 am - 4:30 pm 10-07-25
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
TRABUQ (2)
BOAL (2)
Ayudante (3)
oficial (2)

Durante la jornada se continua con construcción de cercamos. No se presentan incidentes.

ANDRES ECHEVARRIA
Residente Tecnical.

CIV 13001165 clima: 7:00 am - 4:30 pm 11-07-25
lluvia dispersa

Ayudantes (2)
BOAL (2)

Durante la jornada se continua con actividades de construcción de carcamos. No hay incidentes.

ANDRES ECHANDIA
Residente Tecnical.

CIV 13001165 Clima: 7:00 am - 10:30 am 17-07-25
soleado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Ayudantes (3)
Oficial (2)
BOAL (2)
Tubero (2)

Durante la jornada se continua con actividades de construcción de carcamos. No hay incidentes.

ANDRES ECHANDIA
Residente Tecnical.

CIV 13001165 Clima: 9:00 am - 4:30 pm 24-07-25

Personal en obra
Inspector obra (1)
Oficial (2)
Ayudante (2)
BOAL (3)

CIV 13001165 clima: 7:00 am - 4:30 pm 15-07-25
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Ayudante (3)
Oficial (2)
Boal (2)
Tarbo (2)

Durante la jornada se continua con la construcción de cárcamos. No hay incidentes.

ANDRES ~~ECHANDIA~~
Residente Tecnical.

CIV 13001165 clima: 7:00 am - 4:30 pm 16-07-25
lluvias dispersas

Personal en obra
Inspector obra (1)
Ayudante (3)
Oficial (2)
Boal (2)
Tarbo (2)

Durante la jornada se continua con actividades de cárcamos. No hay incidentes.

ANDRES ~~ECHANDIA~~
Residente Tecnical.

CIV 13001165 clima: 7:00 am - 4:00 pm 17-07-25
nublado

Tractico (2)

Durante la jornada se continua con la construcción de cargamos, No hay incidentes

ANDRES ECHANDIA
Residente Tecnical.

CLV 13001165 Clima: 7:00 - 4:00 pm 18-07-2
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Oficial (2)
Ayudante (3)
BOAL (2)
Tractico (2)

Durante la jornada se continua con actividades de cargamos.
No hay incidentes.

ANDRES ECHANDIA
Residente Tecnical.

CLV 13001165 clima: 7:00am - 11:00 am 19-07-2

Personal en obra
Inspector obra (1)
Oficial (2)
Ayudantes (3)
BOAL (2)
Tractico (2)

CV13001165 clima: 7:00am - 4:00pm 21-07-25
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Oficial (2)
Ayudantes (3)
BOAL (2)
Tarisco (2)

Durante la jornada se continua con construcción de cárcamos, se culmina de instalar ~~cerca~~ sumidero costado noroccidental, así mismo, se empieza instalar geotextil y geoceldas. No hay incidentes.

ANDRES ECHANDIA
Residente Tecnical.

CV13001165 clima: 7:00am - 4:00pm 22-07-25
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Oficial (2)
Ayudantes (3)
Boal (2)
Tarisco (2)

Durante la jornada se continua con la construcción de cárcamos, e instalación de geoceldas. No hay incidentes.

ANDRES ECHANDIA
Residente Tecnical.

clv 13001965 clima: 7:00 am - 4:00 pm 23-07-2
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Oficial (2)
Ayudante (3)
Boal (2)
Tubico (2)
Operador mini (1)

Durante la jornada se continua con actividades de instalación geocelda, geotextil y construcción gaviones

ANDRES ECHANDIA
Residente Tecsavial.

clv 13001965 clima: 7:00 am - 4:00 pm 24-07-2
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Oficial (2)
Ayudante (3)
Boal (2)
Tubico (2)
Operador mini (1)

Durante la jornada se continua con actividades de instalación geocelda y construcción gaviones.

ANDRES ECHANDIA
Residente Tecsavial.

Civ 13007165 Clima: 7:00 am - 4:00 pm 25-07-25
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Topografia (1)
Boal (1)
Trafico (2)
Oficial (2)
Ayudante (3)
Operador mini (1)

Durante la jornada continuan actividades de instalación geocelda y construcción de cargamos. No hay incidentes.

ANDRES ECHEVERRIA
Residente Tecnical.

Civ 13007165 Clima: 7:00 am - 11:00 am 26-07-25
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Oficial (2)
Ayudantes (3)
Boal (2)
Trafico (2)
Operador mini (1)

Durante la jornada se inicia con instalación de base estabilizada con cemento y construcción de cargamos. No hay incidentes

ANDRES ECHEVERRIA
Residente Tecnical.

CU N300M65 clima: 7:00 am - 4:00PM 28-07-2
lluvias dispersas

Personal en obra
Inspector obra (1)
Topografia (2)
Ayudante (3)
Oficial (3)
Tractor (2)
BOAL (2)
Operador mini (1)

Durante la jornada se continua con instalación de base estabilizada, construcción de cárcamos e instalación de sumideros. No hay incidentes.

ANDRES ECHAVARRIA
Residente Tecnico.

CU N300M65 clima: 7:00 am - 4:00pm 29-07-2
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Topografia (2)
BOAL (2)
Tractor (2)
Ayudante (2)
Oficial (3)
Operador mini (1)
Operador vibro (1)

Durante la jornada se continua con construcción de cárcamos y conformación de base estabilizada sin hay incidentes

CLV 13000165 Clima: 7:00 am; 4:00 pm 30-07-25
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Oficial (3)
Ayudante (3)
BOAL (2)
Tapizo (2)
Topografia (2)
Operador mini (1)
Operador vibro (1)

Durante la jornada se continua con construcción de cargamento y conformación de base. No hubo incidentes.

ANDRES ECHEVERRIA
Residente Tecnovial.

CLV 13000165 Clima: 7:00am - 4:00pm 31-07-25
nublado

Personal en obra
Inspector obra (1)
Oficial (3)
Ayudante (3)
BOAL (2)
Tapizo (2)
Topografia (2)
Operador mini (1)
Operador vibro (1)

Durante la jornada se continua con construcción de cargamento y conformación de base. No hubo incidentes.

ANEXO N°6

Resultados de laboratorio

PRUEBAS GEOTECNICAS	CILINDROS DE CONCRETO - INFORME	CÓDIGO:	LB-PR-01-FT-06
		VERSIÓN:	4
		FECHA ELABORACIÓN:	2021-08-04

NORMA DE REFERENCIA	NTC 673:2010 - INV E 410:2013

COMPAÑÍA	CONSORCIO TEUSAVIAL	LOCALIZACIÓN	CIV 13001165
DIRECCIÓN	AK 9 # 113 - 52 OF.906	TELÉFONO	6016559899
CONTACTO	JUAN FELIPE DELGADO VALBUENA	INFORME PG N°	2447-25
OBRA	Cop 552-2024	FECHA INFORME	2025-08-04

MUESTRA N°	LOCALIZACIÓN	FECHA DE TOMA			FECHA DE ROTURA			EDAD DE FALLO	LONGITUD PROMEDIO	DIÁMETRO PROMEDIO	MASA DEL CILINDRO (kg)	TIPO DE CONCRETO		ÁREA SECCIÓN TRANSV.	CARGA MÁXIMA		RESISTENCIA NOMINAL	RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN		RESISTENCIA (%)	DENSIDAD (kg/m³)	RELACIÓN L/D	TIPO DE FALLA	DEFECTOS DEL ESPÉCIMEN
		DÍA	MES	AÑO	DÍA	MES	AÑO	DÍAS	mm	mm		N	A	cm²	kgf	kN	Psi	kgf/cm²	MPa					
2	CIV 13001165	21/07/2025			28/07/2025			7	305	155	11,556	X	-	188,69	12807	125,6	211	68	6,7	**32,2**	2010	1,97	B	-
2	CIV 13001165	21/07/2025			4/08/2025			14	300	153	11,391	X	-	183,85	21454	210,4	211	117	11,4	**55,3**	2070	1,96	B	-

N: CONCRETO NORMAL A 28 DIAS - **A**: CONCRETO ACELERADO



a) Cónica



b) Cónica y dividida



c) Cónica y transversal



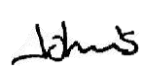
d) Transversal



e) Columnar

DEFECTOS DEL ESPECIMEN:
F: FRACTURADO
SD: SUPERFICIES DESNIVELES
FA: FALTA DE ADHERENCIA
EA: ESCASEZ DE AGREGADO
DP: DESPORTILLADO
PV: PRESENTA VACÍOS (POROS)
CO: CONTAMINADO

OBSERVACIONES	Teniendo en cuenta que enviaron dos muestras de vigas con resistencia de 3000 PSI, se hace relación como si se hibieran tomado en cilindros por tal motivo se genera este informe

REALIZADO POR	APROBADO POR
FIRMA	FIRMA
	
NOMBRE COMPLETO	NOMBRE COMPLETO
JOHN MARK MARTINEZ	JUAN RICARDO TRONCOSO RIVERA
CARGO	CARGO
LABORATORISTA	GERENCIA

LOS RESULTADOS PRESENTADOS EN ESTE INFORME CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LAS MUESTRAS ENSAYADAS
EL PRESENTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA DIGITAL ORIGINAL
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DEL PRESENTE INFORME SIN AUTORIZACIÓN DE PRUEBAS GEOTECNICAS S.A.S. Y EL CLIENTE

PRUEBAS GEOTECNICAS

INFORME DE MEDICIÓN DE DEFLEXIONES MEDIANTE DEFLECTÓMETRO DE IMPACTO LIVIANO (LWD)

CÓDIGO:	LB-PR-01-FT-10
VERSIÓN:	4
FECHA ELABORACIÓN:	2023-10-12

NORMA DE REFERENCIA	ASTM E2583

CODIGO DE CLIENTE	2040	COMPAÑÍA	CONSORCIO TEUSAVIAL
CONTACTO	JUAN FELIPE DELGADO VALBUENA	DIRECCIÓN	AK 9 # 113 - 52 OF.906
OBRA	COP 552-2024	INFORME PG Nº	2498-25
FECHA DE ENSAYO	2025-07-28	FECHA INFORME	2025-07-28
PROCEDENCIA MATERIAL	N/E	O.T No.	873-25

Ø PLACA DE CARGA (mm)	150	TIPO DE MATERIAL	BG - ESTABILIZADA

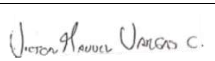
PRUEBA No	No DE ENSAYO	LOCALIZACIÓN	COSTADO	Ø sm [mm]	s/v (ms)	Evd 4 (MPa)	E (lwd)	MÓDULO RESILIENTE (MPa)	OBSERVACIONES
1	22	CIV 13000438 / K0+005	EJE	0,094	2,122	478,72	195,03	627,06	NINGUNA
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									

OBSERVACIONES	

Los datos obtenidos se calculan mediante las siguientes ecuaciones

$$Elwd = \frac{f(1-\nu^2)\sigma.r}{d}; f = \frac{\pi}{2} \quad \nu = 0,3$$

$$Mr = 2,4\ Elwd + 159$$

REALIZADO POR	APROBADO POR
FIRMA	FIRMA
	
NOMBRE COMPLETO	NOMBRE COMPLETO
VICTOR VARGAS	JUAN RICARDO TRONCO
CARGO	CARGO
AUXILIAR DE LABORATORIO	GERENCIA

LOS RESULTADOS PRESENTADOS EN ESTE INFORME CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LAS MUESTRAS ENSAYADAS
EL PRESENTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA DIGITAL ORIGINAL
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DEL PRESENTE INFORME SIN AUTORIZACIÓN DE PRUEBAS GEOTECNICAS S.A.S. Y EL CLIENTE

Dirección: Calle 70a # 57b-34
Teléfonos: (601) 3206185 - 323 7909161
Correos: coordinaciontecnica@pruebasgeotecnicas.com
www.pruebasgeotecnicas.com

CO21/962759.01 CO21/962758.01

PRUEBAS GEOTECNICAS

INFORME DE MEDICIÓN DE DEFLEXIONES MEDIANTE DEFLECTÓMETRO DE IMPACTO LIVIANO (LWD)

CÓDIGO:	LB-PR-01-FT-10
VERSIÓN:	4
FECHA ELABORACIÓN:	2023-10-12

NORMA DE REFERENCIA	ASTM E2583

CODIGO DE CLIENTE	2040	COMPAÑÍA	CONSORCIO TEUSAVIAL
CONTACTO	JUAN FELIPE DELGADO VALBUENA	DIRECCIÓN	AK 9 # 113 - 52 OF.906
OBRA	COP 552-2024	INFORME PG Nº	2507-25
FECHA DE ENSAYO	2025-08-01	FECHA INFORME	2025-08-01
PROCEDENCIA MATERIAL	N/E	O.T No.	886-25

Ø PLACA DE CARGA (mm)	150	TIPO DE MATERIAL	BG - ESTABILIZADA

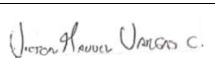
PRUEBA No	No DE ENSAYO	LOCALIZACIÓN	COSTADO	Ø sm [mm]	s/v (ms)	Evd 4 (MPa)	E (lwd)	MÓDULO RESILIENTE (MPa)	OBSERVACIONES
1	40	CIV 13000875 / K0+040	EJE	0,189	3,663	238,10	97,00	391,79	NINGUNA
2	41	CIV 13000875 / K0+020	SUR	0,212	3,752	212,26	86,47	366,54	NINGUNA
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									

OBSERVACIONES	

Los datos obtenidos se calculan mediante las siguientes ecuaciones

$$Elwd = \frac{f(1-\nu^2)\sigma.r}{d}; f = \frac{\pi}{2} \quad \nu = 0,3$$

$$Mr = 2,4\ Elwd + 159$$

REALIZADO POR	APROBADO POR
FIRMA	FIRMA
	
NOMBRE COMPLETO	NOMBRE COMPLETO
VICTOR VARGAS	JUAN RICARDO TRONCO
CARGO	CARGO
AUXILIAR DE LABORATORIO	GERENCIA

LOS RESULTADOS PRESENTADOS EN ESTE INFORME CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LAS MUESTRAS ENSAYADAS
EL PRESENTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA DIGITAL ORIGINAL
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DEL PRESENTE INFORME SIN AUTORIZACIÓN DE PRUEBAS GEOTECNICAS S.A.S. Y EL CLIENTE

Dirección: Calle 70a # 57b-34
Teléfonos: (601) 3206185 - 323 7909161
Correos: coordinaciontecnica@pruebasgeotecnicas.com
www.pruebasgeotecnicas.com

CO21/962759.01 CO21/962758.01

ANEXO N°7

Correspondencia enviada y recibida

Bogotá, 1 de julio de 2025

TEUSAVIAL-552-079

Señores
CONSEJO DE BOGOTÀ
FABIAN ANDRES PUENTES
Concejal de Bogotá
Bogotá D.C

Ref: CONTRATO DE OBRA No. COP-552-2024 (120683)

EJECUTAR A PRECIOS UNITARIOS Y A MONTO AGOTABLE, LAS OBRAS Y ACTIVIDADES NECESARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, CICLOINFRAESTRUCTURA, ESPACIO PUBLICO, Y PUENTES PEATONALES Y/O VEHICULARES PERTENECIENTES A LA MALLA VIAL LOCAL E INTERMEDIA DE LA LOCALIDAD DE TEUSAQUILLO, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C. DE CONFORMIDAD CON LOS ESTUDIOS PREVIOS, ANEXO TÉCNICO Y APÉNDICES

Asunto: Respuesta a Derecho de Petición – 202501403, Solicitud de arreglo de andenes y mantenimiento de la vía del Colegio Manuela Beltrán (IED) – Sede A- Localidad de Teusaquillo.

Respetados señores:

En atención al derecho de petición referenciado y relacionado con la Solicitud de arreglo de andenes del Colegio Manuela Beltrán (IED), nos permitimos informar acerca del trámite que se viene adelantando por parte del FDLT a través del CONSORCIO TEUSAVIAL del contrato en la referencia, presentando las siguientes aclaraciones:

1. Al contrato fue adjudicado para la intervención de los andenes ubicados en los segmentos 13000826 con PK ID 507256 en la AC 57 entre AK 14 y KR 14ª y 13000814 con PK ID 65904 en la KR 14ª entre AC 57 y CL 58.
2. Se realizaron los respectivos diagnósticos en los cuales se determinó el tipo de intervención descrita en la siguiente imagen:

14	13000826	507256	Av. Calle 57	Av. Carrera 14	Carrera 14A	-	-	11	D	D	Rojo	Reconstrucción
15	13000814	65904	Carrera 14A	Av. Calle 57	Calle 58	-	-	91	A	A	Verde	Mantenimiento rutinario

Imagen 1 Diagnostico

3. Se inicio tramite de permiso ante el IDPC para intervención del segmento 13000826, en el mes de marzo.
4. Se presento documento inicial de PMT ante la interventoría CONSORCIO INTERTEUSAQUILLO JG el día 10 de abril de 2025 para revisión por parte del especialista de diseño de transito y transporte, del cual se reciben observaciones y se empiezan a subsanar.
5. Desde el 23 de mayo se envían correos de atención de observaciones, debido a que fue necesario adjuntar toma de información vehicular y peatonal y el respectivo análisis matemático y estas actividades requieren de tiempo. Por lo tanto, hasta el 12 de junio de 2025 que se obtiene la firma y aprobación por parte de la interventoría.
6. Se inicio tramite de solicitud de PMT ante la SDM el día 12 de junio de 2025 con el radicado **Nº 20256120203267****2** del segmento 13000826 de la CL 57 ENTRE AK 14 Y KR 14ª, el cual presenta observaciones el día 17 de junio de 2025.
7. Actualmente se están subsanando observaciones por parte del CONSORCIO TEUSAVIAL; ya que de una de las observaciones se requiere acta de coordinación con Metro para la intervención; sin embargo, nos encontramos dentro del plazo establecido para subsanar ante la SDM que debe ser antes del 16 julio del presente.
8. Se solicita acta de coordinación con Metro el día 27 de junio de 2025, por medio de correo electrónico ante el Ing. Oscar Cañas Gerente de Trafico de Metro línea 1 S.A.S



Solicitud Acta de Coordinación
Consorcio Teusavial

mi 27 de jun
para OSCAR

Buenos días

El CONSORCIO TEUSAVIAL manifiesta que realizará ACTIVIDADES DE REHABILITACIÓN DE ANDÉN – COSTADO NORTE ubicada en el siguiente tramo vial:

- Calle 57 entre Avenida Caracas (Av. Carrera 14) y Carrera 14A

En virtud de lo anterior, de manera atenta se solicita la coordinación de actividades para este frente de obra, en razón a que el contratista METRO LÍNEA 1 S.A.S. cuenta con PMT aprobado en el área de influencia del tramo a intervenir en el marco del desarrollo de actividades para la Primera Línea de Metro de Bogotá

Por lo anterior, de manera atenta se solicita la coordinación de PMT correspondiente, para lo cual se adjunta el acta de coordinación y los planos para la ejecución de actividades en el tramo del asunto.

Asimismo se adjunta el archivo editable del acta, plano del PMT y el análisis matemático realizado para la propuesta de cierre.

Agradezco la colaboración y quedo atenta a cualquier comentario.

Imagen 2-Correo enviado a Metro Línea 1

9. La intervención del segmento 13000814 se realizará una vez nos encontremos en obra del anden 13000826; ya que de acuerdo al diagnostico se realiza un mantenimiento rutinario debido a los adoquines faltantes en áreas específicas como se evidencia en la foto adjunta y notificada en el derecho de petición:



Imagen 3 Adoquines faltantes CIV 13000814

De acuerdo a lo anterior, una vez se cuente con el permiso de movilidad para la intervención, estaremos programando con la comunidad reunión de socialización para el inicio de actividades en el sector referente a la intervención del andén. Reiteramos nuestro compromiso con la ejecución y el desarrollo del objeto contractual para asegurar una gestión eficiente y efectiva de los recursos asignados para este segmento.

Sin otro particular, quedamos atentos a cualquier inquietud.

Cordialmente,

JUAN FELIPE DELGADO
Director de obra
CONSORCIO TEUSAVIAL

CONSORCIO TEUSAVIAL

Bogotá, 30 de julio de 2025

TEUSAVIAL-552-098

Señores
CONSORCIO INTERTEUSAQUILLO JG
Ing. JORGE GOMEZ FALLA
Director de Interventoría
Bogotá D.C

Ref: CONTRATO DE OBRA No. COP-552-2024 (120683)

EJECUTAR A PRECIOS UNITARIOS Y A MONTO AGOTABLE, LAS OBRAS Y ACTIVIDADES NECESARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, CICLOINFRAESTRUCTURA, ESPACIO PUBLICO, Y PUENTES PEATONALES Y/O VEHICULARES PERTENECIENTES A LA MALLA VIAL LOCAL E INTERMEDIA DE LA LOCALIDAD DE TEUSAQUILLO, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C. DE CONFORMIDAD CON LOS ESTUDIOS PREVIOS, ANEXO TÉCNICO Y APÉNDICES

Asunto: Entrega de recomendación de intervención en banco eléctrico CIV 13001165

Cordial Saludo,
Por medio de la presente, nos permitimos hacer entrega de la recomendación de intervención en banco eléctrico del CIV 13001165,ubicado en Alfonso López en la Carrera 27 entre calle 50 y calle 51 en el cual se emite concepto por parte del especialista.

Quedamos atentos a su revisión.

Sin otro particular, agradezco la atención prestada.

Cordialmente,



JUAN FELIPE DELGADO
Director de obra
CONSORCIO TEUSAVIAL
Archivo: Digital al correo coordinacion.interteusaquillojg@gmail.com

MEMORANDO TÉCNICO 2

Bogotá, 30 de julio de 2025

PARA: **Juan Felipe Delgado Valbuena**
Representante Legal Consorcio Teusavial

DE: **Ing. Juan Ricardo Troncoso Rivera**
Especialista en pavimentos

REFERENCIA: Contrato FDLT-552-2024

ASUNTO: Recomendación para la intervención del CIV 13001165 donde se evidencia un banco de tubería de redes eléctricas

Ingeniero Andrés Felipe,

Con base en la excavación realizada en el segmento vial mencionado, se identificó un banco de ductos de redes eléctricas, los cuales se encuentran embebidos, al parecer, en concreto hidráulico. Este banco de ductos actualmente contiene redes eléctricas activas, lo que representa un riesgo directo en su manipulación. Cabe aclarar que, según el alcance del contrato, no corresponde a este la intervención o modificación de la cota superior del banco de ductos para permitir la construcción de la estructura de pavimento diseñada.

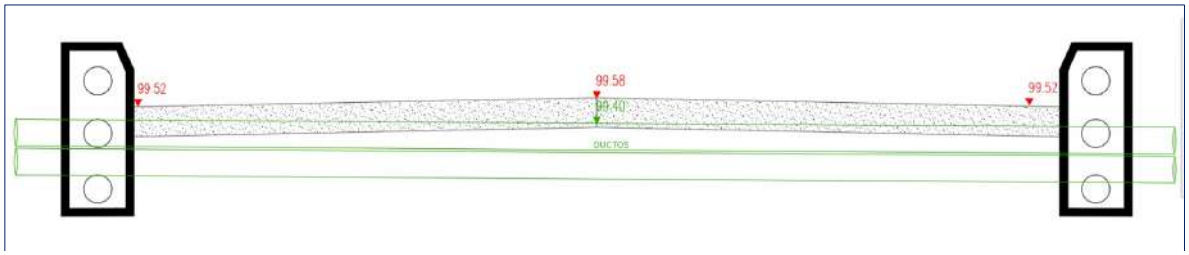
Fotografía 1. Zona de banco de ductos superficial en el CIV 13001165



Fuente: propia

Como resultado de la intervención, se obtuvo el siguiente perfil transversal en la zona de ductos:

Ilustración 1. Perfil transversal en la zona de ductos



Fuente: Consorcio Teusavial

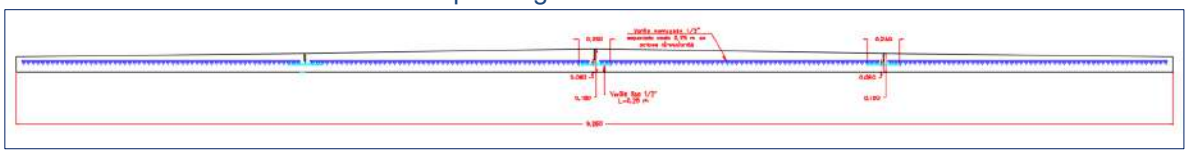
En el esquema se observa que existe un espesor libre de 0,18 metros en el eje de la vía y un promedio de 0,12 metros en los bordes de la sección transversal. El ancho libre entre sardineles es de 9,05 metros.

Con base en lo anterior, se proponen las siguientes recomendaciones:

- Intervenir esta zona con concreto hidráulico, con un espesor variable de losa entre 0,12 y 0,18 metros.
- Ejecutar cuatro losas de igual ancho, distribuidas uniformemente en el ancho libre de la sección (es decir, 2,26 metros por losa). La longitud de cada losa será de 3 metros.
- Las losas estarán reforzadas en ambas direcciones en toda el área intervenida (9,05 m x 3,00 m) con malla cuadrada de varillas corrugadas de ½", de acero con fy = 2800 kg/cm², ubicadas en el tercio superior de la losa (a 0,09 metros desde el borde inferior), ya que el espesor será variable.
- El concreto MR deberá tener un tamaño máximo de 3/4", con el fin de garantizar su adecuada fluidez entre los refuerzos.

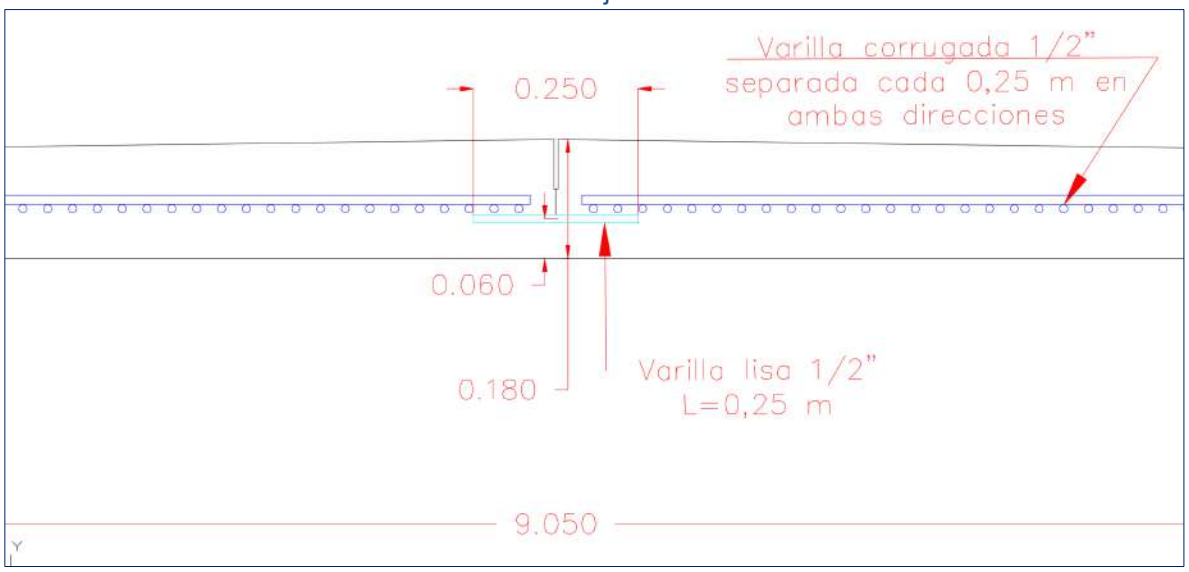
A continuación, se presentan los esquemas correspondientes a las juntas transversales, tanto en el eje como en los costados de la sección:

Ilustración 2. Esquema general de la sección transversal



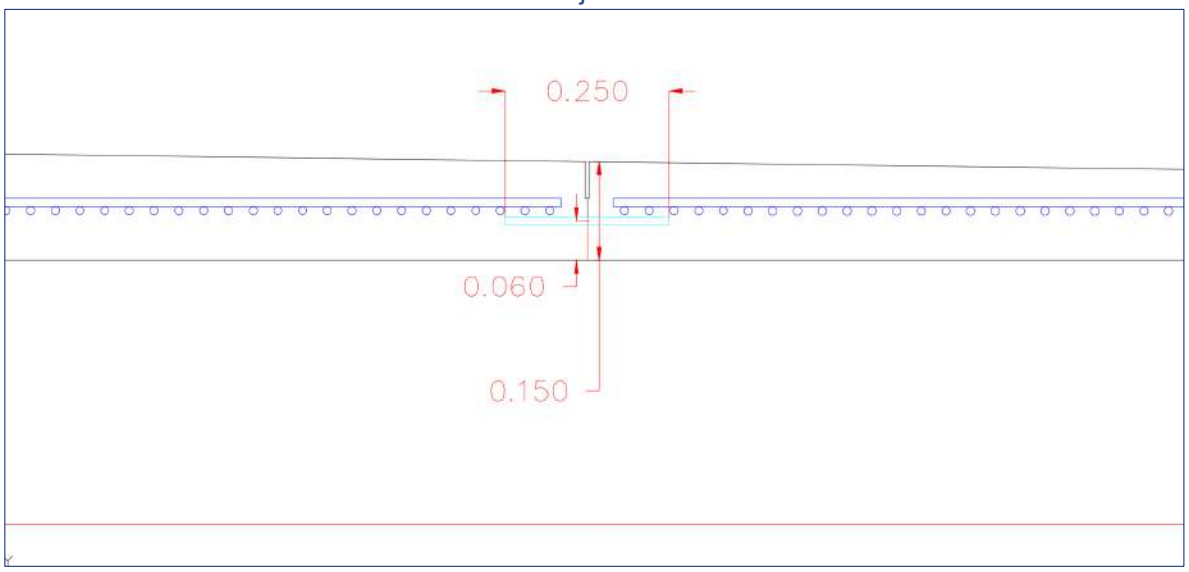
Fuente: propia

Ilustración 3. Detalle en la junta transversal central



Fuente: propia

Ilustración 4. Detalle en las juntas transversales laterales



Fuente: propia

Se adjunta el plano de distribución del refuerzo para una mejor comprensión.

Se suscribe,

Ing. Juan Ricardo Troncoso Rivera
Especialista en pavimentos

CONSORCIO TEUSAVIAL

Bogotá, 03 de julio de 2025

TEUSAVIAL-552-080

Señores
CONSORCIO INTERTEUSAQUILLO JG
Ing. JORGE GOMEZ FALLA
Director de Interventoría
Bogotá D.C

Ref: CONTRATO DE OBRA No. COP-552-2024 (120683)

EJECUTAR A PRECIOS UNITARIOS Y A MONTO AGOTABLE, LAS OBRAS Y ACTIVIDADES NECESARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, CICLOINFRAESTRUCTURA, ESPACIO PUBLICO, Y PUENTES PEATONALES Y/O VEHICULARES PERTENECIENTES A LA MALLA VIAL LOCAL E INTERMEDIA DE LA LOCALIDAD DE TEUSAQUILLO, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C. DE CONFORMIDAD CON LOS ESTUDIOS PREVIOS, ANEXO TÉCNICO Y APÉNDICES

Asunto: Entrega de diseños de pavimento CIV 13000438

Por medio del presente, nos permitimos adjuntar los diseños de pavimento del contrato en la referencia, de los siguientes segmentos viales:

- ✓ CIV 13000438,13000476 y 13000875 -Diseño GT-04 versión 1

Quedamos atentos a su revisión y aprobación.
Sin otro particular, agradezco la atención prestada.

Cordialmente,

JUAN FELIPE DELGADO
Director de obra
CONSORCIO TEUSAVIAL
Archivo: Digital (100 folios)

Bogotá, 04 de julio de 2025

TEUSAVIAL-552-082

Señores
GRUPO ENEL. COLOMBIA S.A ESP
Bogotá D.C

Ref: CONTRATO DE OBRA No. COP-552-2024 (120683)

EJECUTAR A PRECIOS UNITARIOS Y A MONTO AGOTABLE, LAS OBRAS Y ACTIVIDADES NECESARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, CICLOINFRAESTRUCTURA, ESPACIO PUBLICO, Y PUENTES PEATONALES Y/O VEHICULARES PERTENECIENTES A LA MALLA VIAL LOCAL E INTERMEDIA DE LA LOCALIDAD DE TEUSAQUILLO, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C. DE CONFORMIDAD CON LOS ESTUDIOS PREVIOS, ANEXO TÉCNICO Y APÉNDICES

Asunto: Derecho de Petición Art 23 CN

Cordial saludo,

Nosotros **CONSORCIO TEUSAVIAL**, identificados con NIT 901.902.101-5 de la ciudad de Bogotá y en calidad de contratista para la ALCALDIA LOCAL DE TEUSAQUILLO, de acuerdo con los artículos 15 y siguientes de la Ley 1755 de 2015 y los artículos 150 a 159 de la Ley 142; mediante el presente escrito me permito presentar derecho de petición ante ustedes de acuerdo con los siguientes:

HECHOS

1. Nos encontramos realizando actividades de acuerdo al objeto de contrato en la referencia, en la Localidad de Teusaquillo en el sector de Alfonso López del segmento vial ubicado en la KR 27 entre calle 50 y 51. (Ver foto N°1 y 2)
2. Se dio inicio de actividades de excavación encontrando ductos de alta tensión que se encuentran aproximadamente a 6 cm por debajo del nivel de la base del concreto asfaltico. (Ver foto N°3 y 4)
3. No se encuentra protección de cárcamo con base en arena como lo indica la norma, solo se encuentra la red cubierta por ductos de 4" y una placa ligera en concreto (Ver foto N°5 y 6).
4. Se realiza solicitud telefónica el día 24 de junio de 2025, por medio de PQR con el radicado N.° 807920529, en la que se expone el caso y se aclara que NO se trata de un daño y/o afectación de servicio, lo que se requiere es el acompañamiento o contacto de Ingeniero encargado de la zona para revisar el tema en obra.
5. Se recibe atención telefónica por parte de funcionario del área de emergencias de la ESP ENEL indicando: "no se atiende este tipo de solicitudes por no tratarse de una emergencia por

afectación de servicio". Se explica nuevamente la solicitud; sin embargo, el funcionario no brinda información del proceso o contacto para escalar el caso.

PETICIÓN

Teniendo en cuenta los hechos y argumentos presentados, nos permitimos solicitar que:

1. Se asigne por parte de la ESP ENEL, un funcionario o delegado para atender este tipo de condiciones presentadas en obra.
2. Se brinde información técnica del proceso que se debe adelantar para que se realice por parte de la ESP ENEL la profundización de las redes y el tiempo total que requiere dicha solicitud.
3. Se brinde una solución oportuna, teniendo en cuenta los tiempos de ejecución del contrato y los costos que puede ocasionar este proceso, debido al atraso en las demás actividades.
4. Se garantice una solución efectiva que a largo plazo no cause deterioros al pavimento de concreto asfaltico.

ANEXOS Y PRUEBAS

Con el fin de soportar la petición aquí presentada, me permito anexar, para se tomen como pruebas, los siguientes registros fotográficos:

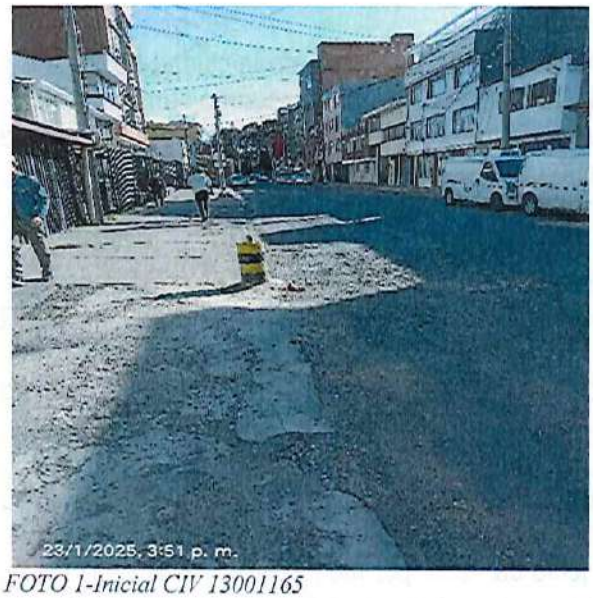


FOTO 1-Inicial CIV 13001165

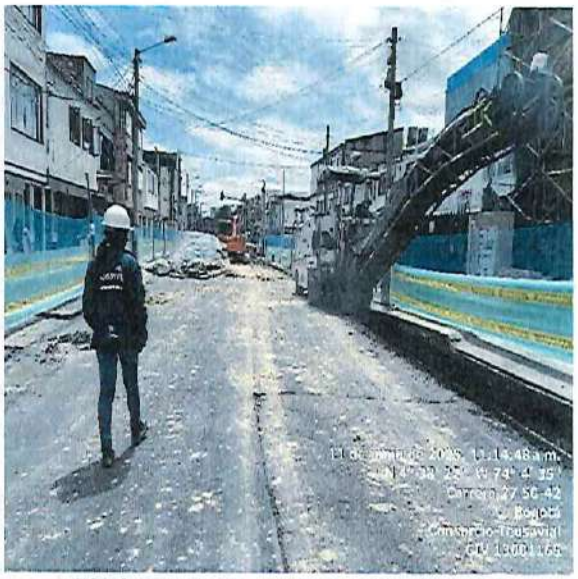


FOTO 2-Inicio de actividades CIV 13001165



FOTO 3-Identificación de red en anden



FOTO 4- Ducto encontrado CIV 13001165



FOTO 5-Identificación de red en anden



FOTO 6- Ducto encontrado CIV 13001165

Sin otro particular, agradezco la atención prestada.

Cordialmente,

JUAN FELIPE DELGADO
Director de obra
CONSORCIO TEUSAVIAL

CONSORCIO TEUSAVIAL

Bogotá, 10 de julio de 2025

TEUSAVIAL-552-086

Señores
CONSORCIO INTERTEUSAQUILLO JG
Ing. JORGE GOMEZ FALLA
Director de Interventoría
Bogotá D.C

Ref: CONTRATO DE OBRA No. COP-552-2024 (120683)

EJECUTAR A PRECIOS UNITARIOS Y A MONTO AGOTABLE, LAS OBRAS Y ACTIVIDADES NECESARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, CICLOINFRAESTRUCTURA, ESPACIO PUBLICO, Y PUENTES PEATONALES Y/O VEHICULARES PERTENECIENTES A LA MALLA VIAL LOCAL E INTERMEDIA DE LA LOCALIDAD DE TEUSAQUILLO, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C. DE CONFORMIDAD CON LOS ESTUDIOS PREVIOS, ANEXO TÉCNICO Y APÉNDICES

Asunto: Entrega de acta de pago Nº5

Por medio de la presente, nos permitimos hacer entrega de acta de pago Nº5 con sus respectivos soportes.

Quedamos atentos a su revisión y aprobación.

Sin otro particular, agradezco la atención prestada.

Cordialmente,

JUAN FELIPE DELGADO
Director de obra
CONSORCIO TEUSAVIAL
Archivo: Digital al correo coordinacion.interteusaquillojg@gmail.com

CONSORCIO TEUSAVIAL

Bogotá, 22 de julio de 2025

TEUSAVIAL-552-094

Señores
CONSORCIO INTERTEUSAQUILLO JG
Ing. JORGE GOMEZ FALLA
Director de Interventoría
Bogotá D.C

Ref: CONTRATO DE OBRA No. COP-552-2024 (120683)

EJECUTAR A PRECIOS UNITARIOS Y A MONTO AGOTABLE, LAS OBRAS Y ACTIVIDADES NECESARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, CICLOINFRAESTRUCTURA, ESPACIO PUBLICO, Y PUENTES PEATONALES Y/O VEHICULARES PERTENECIENTES A LA MALLA VIAL LOCAL E INTERMEDIA DE LA LOCALIDAD DE TEUSAQUILLO, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C. DE CONFORMIDAD CON LOS ESTUDIOS PREVIOS, ANEXO TÉCNICO Y APÉNDICES

Asunto: Pólizas actualizadas según adición y prórroga Nº1

Por medio del presente nos permitimos, adjuntar las pólizas actualizadas se hace entrega de las siguientes garantías correspondientes a la adición y prórroga Nº1:

- ✓ Póliza de seguro de cumplimiento entidad estatal N°M-100252076
- ✓ Póliza de seguro de responsabilidad civil extracontractual derivada de cumplimiento M-100062000.

Las pólizas se encuentran cargadas en la plataforma de SECOPII.

Sin otro particular, agradezco la atención prestada.

Cordialmente,

JUAN FELIPE DELGADO
Director de obra
CONSORCIO TEUSAVIAL

seguros mundial

Digitally signed by COMPANIA MUNDIAL DE SEGUROS SA
Date: 2025.07.22 14:11:11 -05:00

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

Código de Seguridad: FVjX5Vg5w2wnsSdIiC9T5A==

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1,2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO

ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO

ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082

VERSIÓN CLAUSULADO 06-04-2021-1317-P-05-PPSUS2R000000059-D00I

No. PÓLIZA M-100252076	No. ANEXO 4	No. CERTIFICADO 14993480	No. RIESGO
TIPO DE DOCUMENTO		FECHA DE EXPEDICIÓN 22/07/2025	SUC. EXPEDIDORA MEDELLIN

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DIAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	22/01/2025	24:00 Horas Del	21/01/2031		N/A	N/A	N/A	N/A

TOMADOR	CONSORCIO TEUSAVIAL	No. DOC. IDENTIDAD	901.902.101-5
DIRECCIÓN	AV CARRERA 9#113-52 OFICINA 906	TELÉFONO	6559899
ASEGURADO	FONDO DE DESARROLLO LOCAL TEUSAQUILLO - BOGOTA DISTRITO CAPITAL	No. DOC. IDENTIDAD	899.999.061-9
DIRECCIÓN	CALLE 74A 63 04	TELÉFONO	4432490
BENEFICIARIO	FONDO DE DESARROLLO LOCAL TEUSAQUILLO - BOGOTA DISTRITO CAPITAL	No. DOC. IDENTIDAD	899.999.061-9
DIRECCIÓN	CALLE 74A 63 04	TELÉFONO	4432490

OBJETO DE CONTRATO

POR MEDIO DEL PRESENTE ANEXO SE DEJA EXPRESA CONSTANCIA QUE SE CONOCE EL MODIFICACION 1, 2 Y APLICACION ADICION NO.1 Y PRORROGA NO.1 DE FECHA 16/07/2025 CON LA CUAL SE PRORROGA LA VIGENCIA DEL PRESENTE CONTRATO QUEDANDO HASTA EL 21/01/2026 Y SE ADICIONA AL VALOR DEL CONTRATO LA SUMA DE $ 2.673.333.000 QUEDANDO EN $ 8.130.760.612.

-LOS DEMÁS TÉRMINOS Y/O CONDICIONES NO MODIFICADOS CONTINÚAN VIGENTES.

-OBJETO:
GARANTIZAR EL PAGO DE LOS PERJUICIOS DERIVADOS DEL INCUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTENIDAS EN EL CONTRATO No. 552-2024 COP (120683), CUYO OBJETO ES EJECUTAR A PRECIOS UNITARIOS Y A MONTO AGOTABLE, LAS OBRAS Y ACTIVIDADES NECESARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, CICLOINFRAESTRUCTURA, ESPACIO PUBLICO, Y PUENTES PEATONALES Y/O VEHICULARES PERTENECIENTES A LA MALLA VIAL LOCAL E

NOMBRE DEL AMPARO	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA$	VALOR PRIMA$
CUMPLIMIENTO	00:00 Horas Del 16/07/2025	24:00 Horas Del 21/07/2026	1.626.152.122,00	1.604.306,20
PRESTACIONES SOCIALES	00:00 Horas Del 16/07/2025	24:00 Horas Del 21/01/2029	813.076.061,00	2.187.337,27
ESTABILIDAD DE LA OBRA	00:00 Horas Del 21/01/2026	24:00 Horas Del 21/01/2031	2.439.228.183,60	8.024.393,00
		TOTAL ASEGURADO	$ 4.878.456.366,60	

INTERMEDIARIOS	TIPO	% PARTICIPACIÓN
HOWDEN WACOLDA S.A.CORREDORES DE SEGUROS	CORREDORES	100,00

DISTRIBUCIÓN COASEGURO

COMPAÑÍA	TIPO COASEGURO	POLIZA LÍDER	CERTIF. LÍDER	% PARTICIPACIÓN

PRIMA BRUTA	$	11.816.036,47
DESCUENTOS	$	
EXTRA PRIMA		
PRIMA NETA	$	11.816.036,47
GASTOS EXP.	$	0,00
IVA	$	2.245.046,93
TOTAL A PAGAR	$	14.061.083,40

CONVENIO DE PAGO: DIRECTO EFECTIVO, Fecha de Pago: 22/07/2025

CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA

ES DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO DILIGENCIAR EL FORMULARIO DE CONOCIMIENTO DEL CLIENTE, SUMINISTRAR INFORMACIÓN VERAZ Y VERIFICABLE Y REALIZAR ACTUALIZACIÓN DE DATOS POR LO MENOS ANUALMENTE (CIRCULAR EXTERNA 026 DE 2008 SUPERFINANCIERA).

CONSULTA LA AUTENTICIDAD DE ESTA PÓLIZA INGRESANDO A PRODUCTOS.MUNDIAL.SEGUROS.COM.CO DIGITA EL CÓDIGO DE SEGURIDAD QUE ENCUENTRAS EN LA PARTE SUPERIOR DE ESTE DOCUMENTO Y VIVE LA EXPERIENCIA DE ESTAR ASEGURADO CON EL RESPALDO DE SEGUROS MUNDIAL. TAMBIÉN PUEDES LLAMAR A LA LINEA NACIONAL 01 8000 111 935 - 327 47 12/13

EL TOMADOR Y/O ASEGURADO SEGÚN CORRESPONDA, SE COMPROMETE A PAGAR LA PRIMA DENTRO DE LOS 30 DÍAS CONTADOS A PARTIR DEL INICIO DE VIGENCIA DE LA PÓLIZA. DE ACUERDO CON EL ARTÍCULO 1068 DEL CODIGO DE COMERCIO, MODIFICADO POR EL ARTICULO 82 DE LA LEY 45 DE 1990, **LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA DE LA PRESENTE PÓLIZA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA PRODUCIRA LA TERMINACIÓN AUTOMÁTICA DEL CONTRATO Y DARÁ DERECHO A LA COMPAÑÍA DE SEGUROS PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS POR LA EXPEDICIÓN DE LA POLIZA.**
EN MI CALIDAD COMO TOMADOR DE LA PÓLIZA INDICADA EN ESTA CARATULA, MANIFIESTO EXPRESAMENTE QUE HE TENIDO A MI DISPOSICIÓN LAS CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA MANIFIESTO ADEMÁS, QUE DURANTE EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN, ANTICIPADAMENTE ME HAN SIDO EXPLICADAS POR LA COMPAÑÍA Y/O POR EL INTERMEDIARIOS DE SEGUROS AQUÍ INDICADO, SOBRE LAS EXCLUSIONES Y ALCANCES Y CONTENIDOS DE LA COBERTURA, ASÍ COMO LAS GARANTÍAS, EN VIRTUD DE TAL ENTENDIMIENTO, LAS ACEPTO Y DECIDO TOMARLA PÓLIZA DE SEGUROS CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO.

Firma Autorizada - Compañía Mundial De Seguros S.A.
ANGELA MUNAR - VICEPRESIDENTE DE PRODUCTO

TOMADOR

Lineas de Atención al Cliente:
- Nacional: 01 8000 111 935
- Bogotá: 327 4712 - 327 4713

VIGILADO

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el medio ambiente evitando la impresión de este documento.

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO

ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082

VERSION CLAUSULADO 06-04-2021-1317-P-05-PPSUS2R000000059-D00I

No. PÓLIZA	M-100252076	No. ANEXO	4	No. CERTIFICADO	14993480	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	22/07/2025	SUC. EXPEDIDORA	MEDELLIN

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	22/01/2025	24:00 Horas Del	21/01/2031		N/A	N/A	N/A	N/A

CONDICIONES PARTICULARES

INTERMEDIA DE LA LOCALIDAD DE TEUSAQUILLO, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C. DE CONFORMIDAD CON LOS ESTUDIOS PREVIOS, ANEXO TÉCNICO Y APÉNDICES.

EL AMPARO DE ESTABILIDAD TIENE VIGENCIA DE CINCO (5) AÑOS CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE RECIBO DEFINITIVO A SATISFACCIÓN DE LAS OBRAS POR PARTE DE LA ENTIDAD.

TOMADOR/AFIANZADO: CONSORCIO TEUSAVIAL CONFORMADO POR:

-INGEVOLCO SAS IDENTIFICADO CON NIT: 900.316.090-5 PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN:50%
-INVERSIONES HINDEL SAS IDENTIFICADO CON NIT: 901.033.708-6 PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN:50%

"Con la emisión de la póliza se entiende que se autoriza a Seguros Mundial para que realice gestión de cobranza en caso de que aplique, a través de los siguientes canales: correo electrónico, llamada, SMS y WhatsApp. No obstante, en cualquier momento podrá solicitar la exclusión de alguno estos canales por medio de:
Página web: www.segurosmundial.com.co
Correo electrónico: mundial@segurosmundial.com.co
Líneas de atención: Bogotá (+601) 3274712 - (+601) 3274713 Nacional 018000111935"

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

seguros mundial

Digitally signed by COMPANIA MUNDIAL DE SEGUROS SA
Date: 2025.07.22 14:10:26 -05:00

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA REGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

Codigo de Seguridad: mAJdvwhpUbhN9+tO+0RWBw==

COMPAÑIA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1,2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO 2855600 FAX 2851220 - WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO

ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE
RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL
VERSION CLAUSULADO 30-03-2021-1317-P-06-PPSUSBR000000027-D00I

No. PÓLIZA M-100062000		No. ANEXO 4		No. CERTIFICADO	14993411		
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	22/07/2025	No. RIESGO	
VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA	DIAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		SUC. EXPEDIDORA	MEDELLIN
00:00 Horas Del	22/01/2025	24:00 Horas Del 21/01/2026		N/A	N/A	VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
						N/A	N/A

TOMADOR	CONSORCIO TEUSAVIAL	No. DOC. IDENTIDAD	901.902.101-5
DIRECCIÓN	AV CARRERA 9#113-52 OFICINA 906	TELÉFONO	6559899
ASEGURADO	CONSORCIO TEUSAVIAL	No. DOC. IDENTIDAD	901.902.101-5
DIRECCIÓN	AV CARRERA 9#113-52 OFICINA 906	TELÉFONO	6559899
BENEFICIARIO	TERCEROS AFECTADOS	No. DOC. IDENTIDAD	90.018.722.973-7
DIRECCIÓN	...	TELÉFONO	.....

OBJETO DE CONTRATO

POR MEDIO DEL PRESENTE ANEXO SE DEJA EXPRESA CONSTANCIA QUE SE CONOCE EL MODIFICACION 1, 2 Y APLICACION ADICION NO.1 Y PRORROGA NO.1 DE FECHA 16/07/2025 CON LA CUAL SE PRORROGA LA VIGENCIA DEL PRESENTE CONTRATO QUEDANDO HASTA EL 21/01/2026 Y SE ADICIONA AL VALOR DEL CONTRATO LA SUMA DE $ 2.673.333.000 QUEDANDO EN $ 8.130.760.612.

-LOS DEMÁS TERMINOS Y/O CONDICIONES NO MODIFICADOS CONTINÚAN VIGENTES.
SE AMPARA LA RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL POR DAÑOS A TERCEROS IMPUTABLE AL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO No. 552-2024 COP (120683), CUYO OBJETO ES EJECUTAR A PRECIOS UNITARIOS Y A MONTO AGOTABLE, LAS OBRAS Y ACTIVIDADES NECESARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, CICLOINFRAESTRUCTURA, ESPACIO PUBLICO, Y PUENTES PEATONALES Y/O VEHICULARES PERTENECIENTES A LA MALLA VIAL LOCAL E INTERMEDIA DE LA LOCALIDAD DE TEUSAQUILLO, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C. DE CONFORMIDAD CON LOS ESTUDIOS PREVIOS, ANEXO TÉCNICO Y APÉNDICES.

NOMBRE DEL AMPARO	LIMITE POR EVENTO	LIMITE POR VIGENCIA	SUMA ASEGURADA$	VALOR PRIMA$
AMPARO BASICO - PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES	569.400.000,00	569.400.000,00	569.400.000,00	397.800,00
PATRONAL	569.400.000,00	569.400.000,00	569.400.000,00	0,00
CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	569.400.000,00	569.400.000,00	569.400.000,00	0,00
VEHICULOS PROPIOS Y NO PROPIOS	569.400.000,00	569.400.000,00	569.400.000,00	0,00
		TOTAL ASEGURADO	$ 569.400.000,00	

INTERMEDIARIOS	TIPO	% PARTICIPACIÓN
HOWDEN WACOLDA S.A.CORREDORES DE SEGUROS	CORREDORES	100,00

DISTRIBUCIÓN COASEGURO				
COMPAÑIA	TIPO COASEGURO	PÓLIZA LÍDER	CERTIF. LÍDER	% PARTICIPACIÓN

PRIMA BRUTA	$	397.800,00
DESCUENTOS	$	
EXTRA PRIMA		
PRIMA NETA	$	397.800,00
GASTOS EXP.	$	0,00
IVA	$	75.582,00
TOTAL A PAGAR	$	473.382,00

CONVENIO DE PAGO DIRECTO EFECTIVO, Fecha de Pago: 22/07/2025

CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA

ES DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO DILIGENCIAR EL FORMULARIO DE CONOCIMIENTO DEL CLIENTE, SUMINISTRAR INFORMACIÓN VERAZ Y VERIFICABLE Y REALIZAR ACTUALIZACIÓN DE DATOS POR LO MENOS ANUALMENTE (CIRCULAR EXTERNA 026 DE 2008 SUPERFINANCIERA).

CONSULTA LA AUTENTICIDAD DE ESTA PÓLIZA INGRESANDO A PRODUCTOS.MUNDIAL.SEGUROS.COM.CO DIGITA EL CÓDIGO DE SEGURIDAD QUE ENCUENTRAS EN LA PARTE SUPERIOR DE ESTE DOCUMENTO Y VIVE LA EXPERIENCIA DE ESTAR ASEGURADO CON EL RESPALDO DE SEGUROS MUNDIAL. TAMBIÉN PUEDES LLAMAR A LA LINEA NACIONAL 01 8000 111 935 - 327 47 12/13

EL TOMADOR Y/O ASEGURADO SEGÚN CORRESPONDA, SE COMPROMETE A PAGAR LA PRIMA DENTRO DE LOS 30 DIAS CONTADOS A PARTIR DEL INICIO DE VIGENCIA DE LA PÓLIZA. DE ACUERDO CON EL ARTÍCULO 1068 DEL CÓDIGO DE COMERCIO, MODIFICADO POR EL ARTÍCULO 82 DE LA LEY 45 DE 1990, **LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA DE LA PRESENTE PÓLIZA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA PRODUCIRÁ LA TERMINACIÓN AUTOMATICA DEL CONTRATO Y DARA DERECHO A LA COMPAÑIA DE SEGUROS PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS POR LA EXPEDICION DE LA PÓLIZA.**
EN MI CALIDAD COMO TOMADOR DE LA PÓLIZA INDICADA EN ESTA CARATULA, MANIFIESTO EXPRESAMENTE QUE HE TENIDO A MI DISPOSICIÓN LAS CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA MANIFIESTO ADEMAS, QUE DURANTE EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN, ANTICIPADAMENTE ME HAN SIDO EXPLICADAS POR LA COMPAÑIA Y/O POR EL INTERMEDIARIOS DE SEGUROS AQUI INDICADO, SOBRE LAS EXCLUSIONES Y ALCANCES Y CONTENIDOS DE LA COBERTURA, ASI COMO LAS GARANTIAS, EN VIRTUD DE TAL ENTENDIMIENTO, LAS ACEPTO Y DECIDO TOMARLA PÓLIZA DE SEGUROS CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO.

Firma Autorizada - Compañía Mundial De Seguros S.A.
ANGELA MUNAR - VICEPRESIDENTE DE PRODUCTO

TOMADOR

Lineas de Atención al Cliente:
- Nacional: 01 8000 111 935
- Bogotá: 327 4712 - 327 4713

VIGILADO

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el medio ambiente evitando la impresión de este documento.

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE
RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL
VERSION CLAUSULADO 30-03-2021-1317-P-06-PPSUS8R000000027-D00I

No. PÓLIZA	M-100062000	No. ANEXO	4	No. CERTIFICADO	14993411	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	22/07/2025	SUC. EXPEDIDORA	MEDELLIN

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	22/01/2025	24:00 Horas Del	21/01/2026		N/A	N/A	N/A	N/A

CONDICIONES PARTICULARES

ASEGURADO ADICIONAL: SE TENDRÁ A FONDO DE DESARROLLO LOCAL TEUSAQUILLO BOGOTA DISTRITO CAPITAL NIT 899.999.061-9. COMO ASEGURADO ADICIONAL, SIEMPRE Y CUANDO SE LIMITE A LAS INDEMNIZACIONES QUE SE VEA OBLIGADO A PAGAR EN FAVOR DE TERCEROS POR LOS DAÑOS CAUSADOS ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE POR EL CONTRATISTA CONSORCIO TEUSAVIAL, EN ESTE SENTIDO SE EXCLUYE LA R.C. PROPIA E INDEPENDIENTE DE FONDO DE DESARROLLO LOCAL TEUSAQUILLO BOGOTA DISTRITO CAPITAL NIT 899.999.061-9.

BENEFICIARIO ADICIONAL: ADICIONALMENTE, SE TENDRÁ A FONDO DE DESARROLLO LOCAL TEUSAQUILLO BOGOTA DISTRITO CAPITAL NIT 899.999.061-9. COMO BENEFICIARIO SI, PARA EFECTOS DEL SINIESTRO, PUEDE SER CONSIDERADO COMO UN TERCERO. EN ESTE SENTIDO, SE EXCLUYE CUALQUIER TIPO DE RESPONSABILIDAD CIVIL DE NATURALEZA CONTRACTUAL.

* LA COMPAÑÍA CUBRE LOS PERJUICIOS PATRIMONIALES (DAÑO EMERGENTE Y LUCRO CESANTE) Y EXTRAPATRIMONIALES CAUSADOS A TERCEROS POR EL TOMADOR DE LA PÓLIZA (CONTRATISTA)CON OCASIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO DESCRITO EN LA CARÁTULA, POR LOS CUALES RESULTE CIVILMENTE RESPONSABLE EL CONTRATANTE.

* TOMADOR/AFIANZADO: CONSORCIO TEUSAVIAL CONFORMADO POR:

-INGEVOLCO SAS IDENTIFICADO CON NIT: 900.316.090-5 PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN:50%
-INVERSIONES HINDEL SAS IDENTIFICADO CON NIT: 901.033.708-6 PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN:50%

DEDUCIBLES:

AMPARO	DEDUCIBLES
AMPARO BASICO - PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Minimo: 2.00 SMMLV
PATRONAL	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Minimo: 2.00 SMMLV
CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Minimo: 2.00 SMMLV
VEHICULOS PROPIOS Y NO PROPIOS	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Minimo: 2.00 SMMLV

"Con la emisión de la póliza se entiende que se autoriza a Seguros Mundial para que realice gestión de cobranza en caso de que aplique, a través de los siguientes canales: correo electrónico, llamada, SMS y WhatsApp. No obstante, en cualquier momento podrá solicitar la exclusión de alguno estos canales por medio de:
Página web: www.segurosmundial.com.co
Correo electrónico: mundial@segurosmundial.com.co
Líneas de atención: Bogotá (+601) 3274712 - (+601) 3274713 Nacional 018000111935"

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

VIGILADA POR LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - AFF

CONSORCIO TEUSAVIAL

Bogotá, 14 de julio de 2025

TEUSAVIAL-552-090

Señores
CONSORCIO INTERTEUSAQUILLO JG
Ing. JORGE GOMEZ FALLA
Director de Interventoría
Bogotá D.C

Ref: CONTRATO DE OBRA No. COP-552-2024 (120683)

EJECUTAR A PRECIOS UNITARIOS Y A MONTO AGOTABLE, LAS OBRAS Y ACTIVIDADES NECESARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, CICLOINFRAESTRUCTURA, ESPACIO PUBLICO, Y PUENTES PEATONALES Y/O VEHICULARES PERTENECIENTES A LA MALLA VIAL LOCAL E INTERMEDIA DE LA LOCALIDAD DE TEUSAQUILLO, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C. DE CONFORMIDAD CON LOS ESTUDIOS PREVIOS, ANEXO TÉCNICO Y APÉNDICES

Asunto: Entrega de Inspecciones CCTV

Por medio del presente, nos permitimos hacer entrega de las inspecciones con CCTV realizados en los siguientes segmentos viales, así:

- ✓ CIV 13001489
- ✓ CIV 13001461
- ✓ CIV 13001750
- ✓ CIV 13001651-45
- ✓ CIV 13001214

Sin otro particular, agradezco la atención prestada.

Cordialmente,

JUAN FELIPE DELGADO
Director de obra
CONSORCIO TEUSAVIAL
Archivo:(Informe y videos al correo coordinación.interteusaquillojg@gmail.com)

CONSORCIO INTERTEUSAQUILLO JG
901.902.462-9

CIT_FDLT_577_2024_107

Bogotá, 10 de julio de 2025

Señores
CONSORCIO TEUSAVIAL
Ing. JUAN FELIPE DELGADO
Director de Obra
Ciudad

REF: **REALIZAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, JURÍDICA, SOCIAL SST Y AMBIENTAL DEL CONTRATO RESULTANTE DE LA LICITACION PUBLICA DE OBRA CUYO OBJETO ES "EJECUTAR A PRECIOS UNITARIOS Y A MONTO AGOTABLE, LAS OBRAS Y ACTIVIDADES NECESARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, CICLOINFRAESTRUCTURA, ESPACIO PUBLICO, Y PUENTES PEATONALES Y/O VEHICULARES PERTENECIENTES A LA MALLA VIAL LOCAL E INTERMEDIA DE LA LOCALIDAD DE TEUSAQUILLO, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C. DE CONFORMIDAD CON LOS ESTUDIOS PREVIOS, ANEXO TÉCNICO Y APÉNDICES.**

ASUNTO: **LLAMADO DE ATENCIÓN POR LA NO ENTREGA DE PMT´S DE EMERGENCIA PARA LA ATENCION DE ARREGLOS PENDIENTES CONTRATO OBRA 552-2024.**

Cordial saludo,

En cumplimiento de sus obligaciones; esta interventoría, hace llamado de atención al **Consorcio TEUSAVIAL,** por la no atención oportuna a los arreglos puntuales de las acciones de movilidad en los CIV´S intervenido**,** dada la respuesta por parte del Consorcio Teusavial al derecho de petición ***"Aclaración a Derecho de Petición – BOGOTÁ TE ESCUCHA CIV's 13000985 y 13002468 – Calidad de Obras Ejecutadas"*** con el comunicado **TEUSAVIAL-552-067** del 6 de junio de 2025, en donde indicaban que gestionaran un nuevo Plan de Manejo de Trafico que le permitiera retornar al sitio y ejecutar las intervenciones estructurales más profundas para mejorar de forma definitiva las condiciones de la vía y garantizar estabilidad y durabilidad. A la fecha, no se cuenta con dicho permiso y fecha de intervención.

La anterior información, se solicita en un plazo no mayor a un día de la radicación de este comunicado.

Gracias por su atención. Cualquier duda y/o inquietud comuníquese con nosotros.

Atentamente,
CONSORCIO INTERTEUSAQUILLO JG

JORGE GÓMEZ FALLA
Representante Legal

Elaboro: FPR
Reviso: AVDZ
Aprobó: JGF

ANEXO N°8

Diseño de pavimento

CONSORCIO INTERTEUSAQUILLO JG
901.902.462-9

CIT_FDLT_577_2024_102

Bogotá, julio 3 de 2025

Señores:
FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE TEUSAQUILLO
María Angélica González Russi
Alcadesa Local
Calle 39b N° 18Bis-38/41
Ciudad

REF: **REALIZAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, JURÍDICA, SOCIAL SST Y AMBIENTAL DEL CONTRATO RESULTANTE DE LA LICITACION PUBLICA DE OBRA CUYO OBJETO ES "EJECUTAR A PRECIOS UNITARIOS Y A MONTO AGOTABLE, LAS OBRAS Y ACTIVIDADES NECESARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, CICLOINFRAESTRUCTURA, ESPACIO PUBLICO, Y PUENTES PEATONALES Y/O VEHICULARES PERTENECIENTES A LA MALLA VIAL LOCAL E INTERMEDIA DE LA LOCALIDAD DE TEUSAQUILLO, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C. DE CONFORMIDAD CON LOS ESTUDIOS PREVIOS, ANEXO TÉCNICO Y APÉNDICES.**

ASUNTO: **APROBACIÓN DISEÑOS CIV´s CONTRACTUALES CONTRATO DE OBRA CTO 552- 2024.**

Cordial saludo,

Acorde a las obligaciones contractuales una vez revisados los diseños de los segmentos viales de los CIV´s 13000438,13000476 y 13000875 de la Localidad de Teusaquillo contrato de obra No 552-2024 según la ***"ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES DE MATERIALES Y CONSTRUCCIÓN, PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y DE ESPACIO PÚBLICO, PARA BOGOTÁ D.C.",*** *versión 2018."*; nos permitimos informar que por parte de esta interventoría se aprueban los mismos, los cuales cumplen con base a las normas y especificaciones.

Gracias por su atención. Cualquier duda y/o inquietud comuníquese con nosotros.

Atentamente,
CONSORCIO INTERTEUSAQUILLO JG

JORGE GÓMEZ FALLA
Representante Legal

Se anexa: Informe PDF Cien (100) Folios.

Elaboro: FPR
Reviso: AVD
Aprobó: JGF

Copia: FDL_TEUSAQUILLO\CIT_FDLT_577_2024_MALLA_VIAL\CTO 577_2024\CORRESPONDENCIA\OFICIOS

ALCALDÍA LOCAL DE TEUSAQUILLO

CONTRATO FDLT-552-2024

EJECUTAR A PRECIOS UNITARIOS Y A MONTO AGOTABLE, LAS OBRAS Y ACTIVIDADES NECESARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, CICLOINFRAESTRUCTURA, ESPACIO PUBLICO, Y PUENTES PEATONALES Y/O VEHICULARES PERTENECIENTES A LA MALLA VIAL LOCAL E INTERMEDIA DE LA LOCALIDAD DE TEUSAQUILLO, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C. DE CONFORMIDAD CON LOS ESTUDIOS PREVIOS, ANEXO TÉCNICO Y APÉNDICES

DISEÑO DE PAVIMENTO DE CIV 13000438 PK_ID 182337, CIV 13000476 PK_ID 181609, CIV 13000875 PK_ID 181292

GT04-CTV-V1

CONTRATISTA

CONSORCIO TEUSAVIAL

CONSULTOR

GEOINGTRO SAS

BOGOTÁ D.C., JUNIO DE 2025

CONTROL DE CAMBIOS DEL DOCUMENTO

Versión No.	Fecha de modificación	Descripción de la modificación
0	3-02-2025	Versión inicial
1	27-06-2025	Inclusión del CIV 13000438 PK_ID 182337

ÍNDICE DE DISTRIBUCIÓN

No.	Distribuir a	No.	Distribuir a
1	INTERVENTORÍA	4	
2		5	
3		6	

REVISIÓN Y APROBACIÓN

Contrato No.	FDLT-552-2024	**Fecha:**	27 de junio de 2025
Título del documento	Diseño de pavimento de CIV 13000438 PK_ID 182337, CIV 13000476 PK_ID 181609, CIV 13000875 PK_ID 181292		
Código del documento	GT04-CTV		

Control Interno Consorcio Teusavial – Contrato FDLT-552-2024	
Elaboró:	Aprobó:
Ing. Juan Ricardo Troncoso Rivera Especialista en pavimentos	**Juan Felipe Delgado Valbuena** Representante Legal
Revisión Externa	
Ing. Especialista de Pavimentos de Interventoría	**Ing. Jorge Gómez Falla** Director de Interventoría

TABLA DE CONTENIDO

CONTROL DE CAMBIOS DEL DOCUMENTO 2
ÍNDICE DE DISTRIBUCIÓN 2
REVISIÓN Y APROBACIÓN 2
TABLA DE CONTENIDO 3
LISTA DE ILUSTRACIONES 4
LISTA DE TABLAS 4
LISTA DE GRÁFICAS 5
INTRODUCCIÓN 6
1 OBJETIVOS Y ALCANCE 7
1.1 Objetivo general 7
1.2 Objetivos específicos 7
1.3 Alcance 7
2 GENERALIDADES 8
2.1 Localización y descripción del proyecto 8
2.2 Caracterización operacional del área de estudio 8
2.3 Caracterización climática 10
3 ANÁLISIS DE TRANSITO 12
4 EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA 13
4.1 Perfiles estratigráficos 13
4.2 Caracterización geotécnica 14
5 ANÁLISIS GEOTÉCNICO PARA PAVIMENTOS 15
5.1 Análisis de potencial de expansión 15
5.2 Análisis de potencial de contracción de arcillas 16
5.3 Revisión bibliográfica frente al fenómeno de contracción y expansión 17
5.4 Recomendación frente al fenómeno de contracción y expansión 18
5.5 Ensayos de capacidad de soporte del suelo 19
5.6 Correlación CBR- MR 19
5.7 Cálculo de la capacidad portante equivalente – CPE 19
5.7.1 Determinación del módulo de la capa reforzada con geocelda 20
5.7.2 Verificación del espesor mínimo de material 21
6 DISEÑO DE ESTRUCTURA DE PAVIMENTO FLEXIBLE 24
6.1 Método de diseño pavimento flexible AASHTO-93 24
6.2 Alternativas de diseño en pavimento flexible 25
6.2.1 Alternativa 1: Concreto asfáltico MD, base granular, subbase granular 27
6.2.2 Alternativa 2: Concreto asfáltico MD, material granular estabilizado en caliente con cemento asfáltico 28
6.2.3 Alternativa 3: Concreto asfáltico MD, material granular mejorado con cemento y aditivo liquido iónico 29
7 VERIFICACIÓN POR MÉTODO EMPÍRICO – MECÁNICO 30
7.1 Deformación admisible en la base de las capas asfálticas 31
7.2 Deformación vertical en la subrasante 32
7.3 Esfuerzo vertical admisible en la subrasante 32
7.4 Comportamiento a la deflexión 33
7.5 Propiedades elásticas de los materiales 33
7.6 Resultados obtenidos en la verificación 33
8 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 35

9 LIMITACIONES 37
ANEXOS I
ANEXO 1. EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA I
ANEXO 2. VERIFICACIÓN DEL ESPESOR MÍNIMO DE MATERIAL GRANULAR QUE ACOMPAÑA EL REFUERZO DE GEOCELDA II
ANEXO 3. MEMORIA DE CÁLCULO: MÉTODO AASHTO-93 III
ANEXO 4. DETERMINACIÓN DE ADMISIBILIDADES IV
ANEXO 5. VERIFICACIÓN POR MÉTODO EMPÍRICO – MECÁNICO V
ANEXO 6. DOCUMENTOS TÉCNICOS DEL ADITIVO LIQUIDO IÓNICO VI

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Localización general del área de estudio 8
Ilustración 2. Ubicación de CIV 13000438 PK_ID 182337 9
Ilustración 3. Ubicación de CIV 13000476 PK_ID 181609 9
Ilustración 4. Ubicación de CIV 13000875 PK_ID 181292 10
Ilustración 5. Cargas no uniformes impuestas en estructuras de pavimento por suelos expansivos 17
Ilustración 6. Modelo conceptual para generación de fisuras longitudinales inducidas por el ambiente en pavimentos 17
Ilustración 7. Evolución del porcentaje de fisuración en secciones estudiadas 18
Ilustración 8. Mejoramiento de plataforma con geocelda 21
Ilustración 9. Estructura de pavimento flexible, alternativa 1 MD-BG-SBG 28
Ilustración 10. Estructura de pavimento flexible, alternativa 2 MD-MGEA 28
Ilustración 11. Estructura de pavimento flexible, alternativa 3 MD-MGCAd 29
Ilustración 12. Modelo estructural de pavimento multicapa 30
Ilustración 13. Estructura de pavimento recomendada para intervención 36

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Segmentos definidos para el diseño 7
Tabla 2. Número de ejes equivalentes recomendados para vías de bajo transito. 12
Tabla 3. Número de ejes equivalentes para cada segmento vial 12
Tabla 4. Tipo de ensayo, norma técnica, cantidad 14
Tabla 5. Resultados de ensayos de laboratorio 14
Tabla 6. Clasificación de suelos expansivos 15
Tabla 7. Potencial expansivo de la subrasante 15
Tabla 8. Comparación de contenido de agua de equilibrio y natural 15
Tabla 9. Potencial de contracción de arcillas 16
Tabla 10. Clasificación de potencial de contracción 16
Tabla 11. Análisis de resultados de límite de contracción 16
Tabla 12. Geosintéticos contemplados en el estudio 18
Tabla 13. Resultados de ensayo CBR 19
Tabla 14. Correlaciones entre CBR Vs MR 19
Tabla 15. Cálculo de modulo resultante de refuerzo con geocelda 20
Tabla 16. Verificación de espesor 22

Tabla 17. Parámetros de diseño 25
Tabla 18. Modulo dinámico a una frecuencia de 5 Hz, 13,7ºC 26
Tabla 19. Determinación coeficientes estructurales según ensayo de resistencia 27
Tabla 20. Espesores de diseño método AASHTO, alternativa 1 MD-BG-SBG..... 28
Tabla 21. Espesores de diseño método AASHTO, alternativa 2 MD-MGEA 28
Tabla 22. Espesores de diseño método AASHTO, alternativa 3 MD-MGCAd..... 29
Tabla 23. Proporciones recomendadas de cemento y aditivo liquido iónico..... 29
Tabla 24. Valor del factor de desplazamiento en función al nivel de confiabilidad 32
Tabla 25. Propiedades elásticas de los materiales 33
Tabla 26. Resultados de verificación empírico-mecánica, alternativa 1 MD-BG-SBG 33
Tabla 27. Resultados de verificación empírico-mecánica, alternativa 2 MD-MGEA 34
Tabla 28. Resultados de verificación empírico-mecánica, alternativa 3 MD-MG, cemento, Ad 34

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Histograma de lluvias, estación Aeropuerto El Dorado 10
Gráfica 2. Días de lluvias en el año, estación Aeropuerto El Dorado 11
Gráfica 3. Temperaturas en el año, estación Aeropuerto El Dorado 11
Gráfica 4. Perfiles encontrados en la exploración geotécnica 13

INTRODUCCIÓN

En desarrollo del contrato No. FDLT-552-2024 celebrado entre el Fondo de Desarrollo Local de Teusaquillo y el Consorcio Teusavial, cuyo objeto es: "EJECUTAR A PRECIOS UNITARIOS Y A MONTO AGOTABLE, LAS OBRAS Y ACTIVIDADES NECESARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL, CICLOINFRAESTRUCTURA, ESPACIO PUBLICO, Y PUENTES PEATONALES Y/O VEHICULARES PERTENECIENTES A LA MALLA VIAL LOCAL E INTERMEDIA DE LA LOCALIDAD DE TEUSAQUILLO, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C. DE CONFORMIDAD CON LOS ESTUDIOS PREVIOS, ANEXO TÉCNICO Y APÉNDICES", es necesario realizar los diseños de pavimento con el fin de ejecutar las obras necesarias teniendo en cuenta las condiciones actuales, el comportamiento del suelo, así como las especificaciones técnicas de los materiales y procesos de construcción vigentes de acuerdo con la normativa aplicable para la ciudad de Bogotá D.C.

El Consorcio Teusavial encomendó a GEOINGTRO S.A.S., la elaboración del diseño de pavimento de CIV 13000438 PK_ID 182337, CIV 13000476 PK_ID 181609, CIV 13000875 PK_ID 181292.

Las especificaciones de las actividades a realizar durante la construcción deberán cumplir lo establecido en documento ET-IC-01 "ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES DE MATERIALES Y CONSTRUCCIÓN, PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y DE ESPACIO PÚBLICO, PARA BOGOTÁ D.C.", versión 2018.

1 OBJETIVOS Y ALCANCE

En este capítulo se definen los objetivos del diseño de pavimento y el alcance especifico de los segmentos viales a evaluar.

1.1 Objetivo general

Realizar el diseño de pavimento con base a la información técnica disponible, a la metodología de diseño con base al tipo de pavimento, y a las especificaciones técnicas del contrato.

1.2 Objetivos específicos

- Revisar y analizar la información técnica disponible de los materiales existentes y la subrasante en los tramos de estudio.
- Revisión de la guía de diseño de pavimentos para bajos volúmenes de tránsito y vías locales para Bogotá D.C.
- Determinar el número de ejes equivalentes y/o las repeticiones de carga, con base a los datos de tránsito disponibles.
- Determinar las variables de diseño para los diferentes tipos de pavimento.
- Diseñar una estructura de pavimento por medio de la metodología AASHTO-93.
- Realizar la verificación por medio de un método de esfuerzos y deformaciones.
- Determinar las Especificaciones Técnicas de materiales de acuerdo con la normatividad vigente.

1.3 Alcance

El alcance del diseño de pavimento incluye tres (03) segmentos viales.

Tabla 1. Segmentos definidos para el diseño

No.	CIV	PK_ID	Eje vial	Desde	Hasta	Área (m^2)
16	13000438	182337	Calle 57B	Carrera 36A	Carrera 36A	136,1
9	13000476	181609	Carrera 36A	Calle 57A	Calle 57B	492,3
11	13000875	181292	Calle 53B	Carrera 27	Carrera 27A	522,7

Fuente: Listado entregado por el Consorcio Teusavial

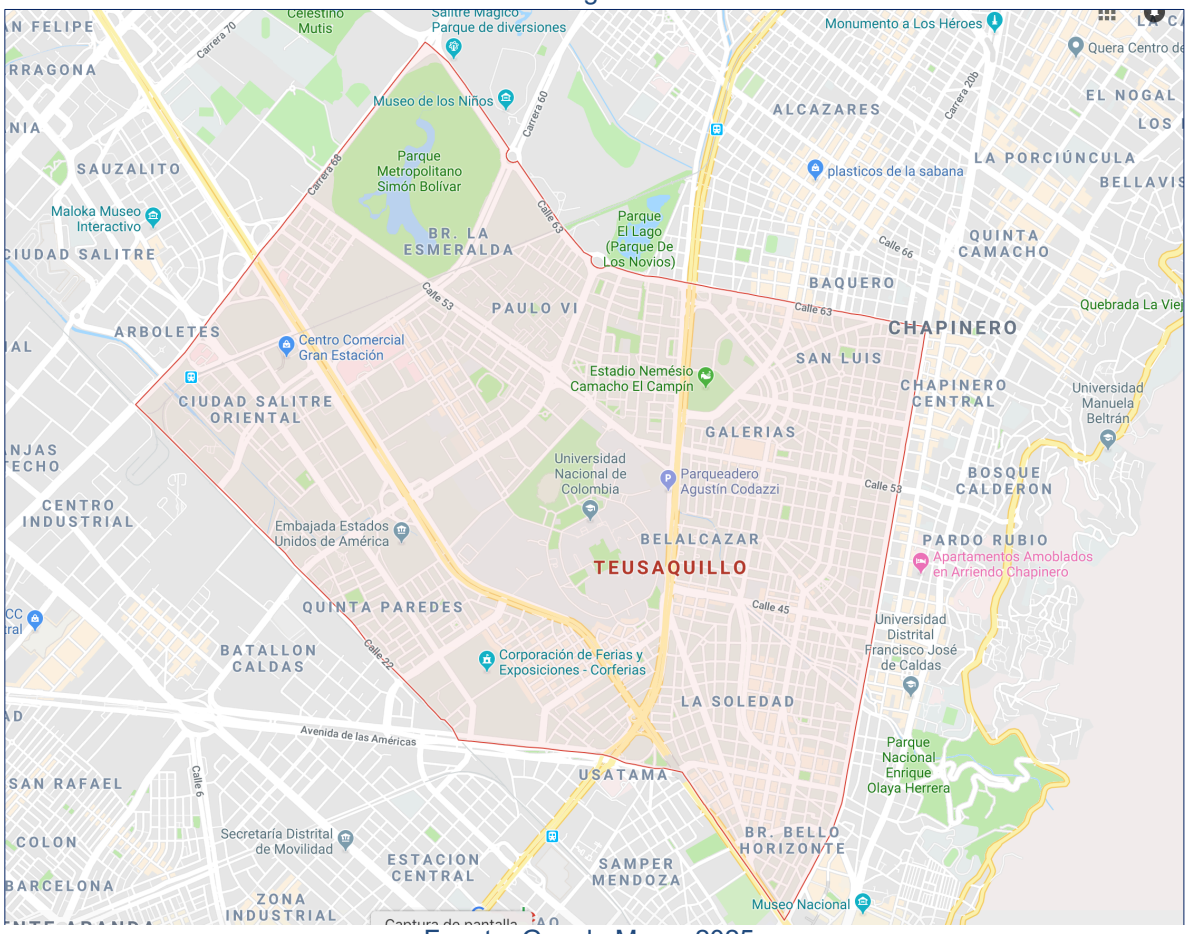
2 GENERALIDADES

En este capítulo se presenta la ubicación general de la zona a evaluar, la ubicación especificación corredor vial a evaluar, así como las condiciones climáticas que se incluyen en las hipótesis del diseño de estructuras de espacio público.

2.1 Localización y descripción del proyecto

El área de estudio se ubica en la Localidad de Teusaquillo de la ciudad de Bogotá D.C., la cual se encuentra delimitada por al norte con la calle 63, al sur, por la diagonal 22, la avenida Eldorado y la avenida Las Américas, al oriente llega hasta la avenida Caracas, al occidente la separa la avenida carrera 68.

Ilustración 1. Localización general del área de estudio

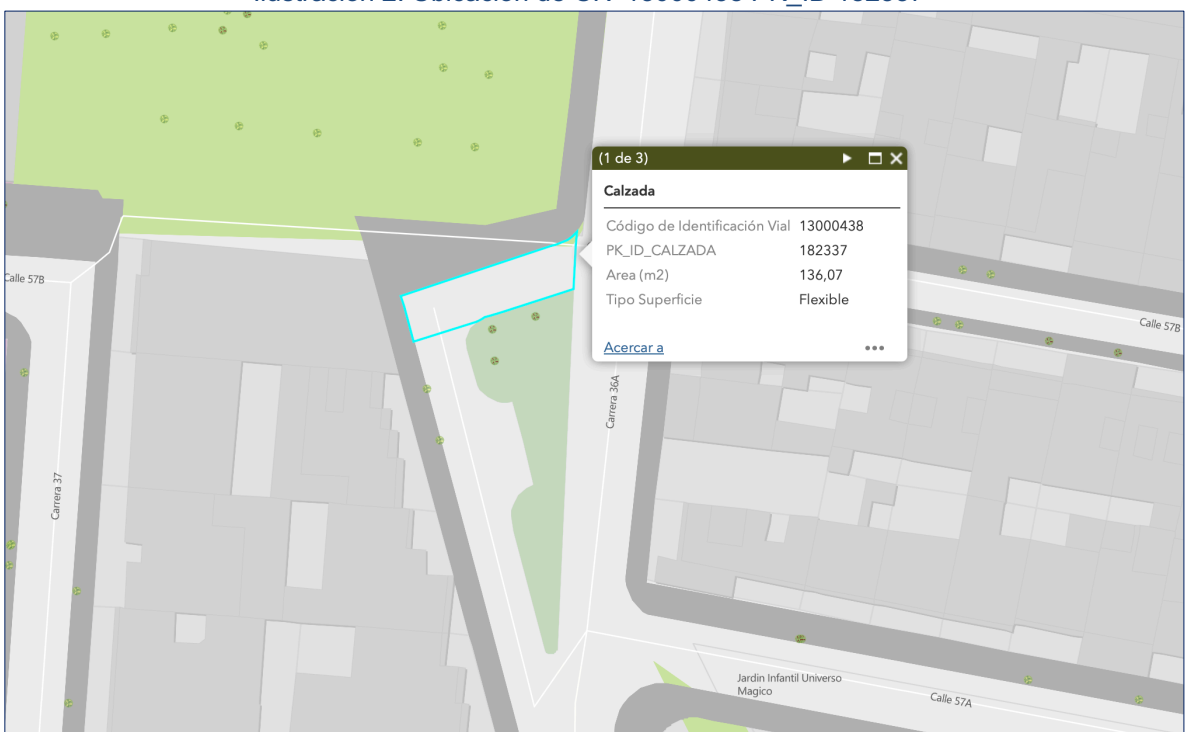


Fuente: Google Maps, 2025

2.2 Caracterización operacional del área de estudio

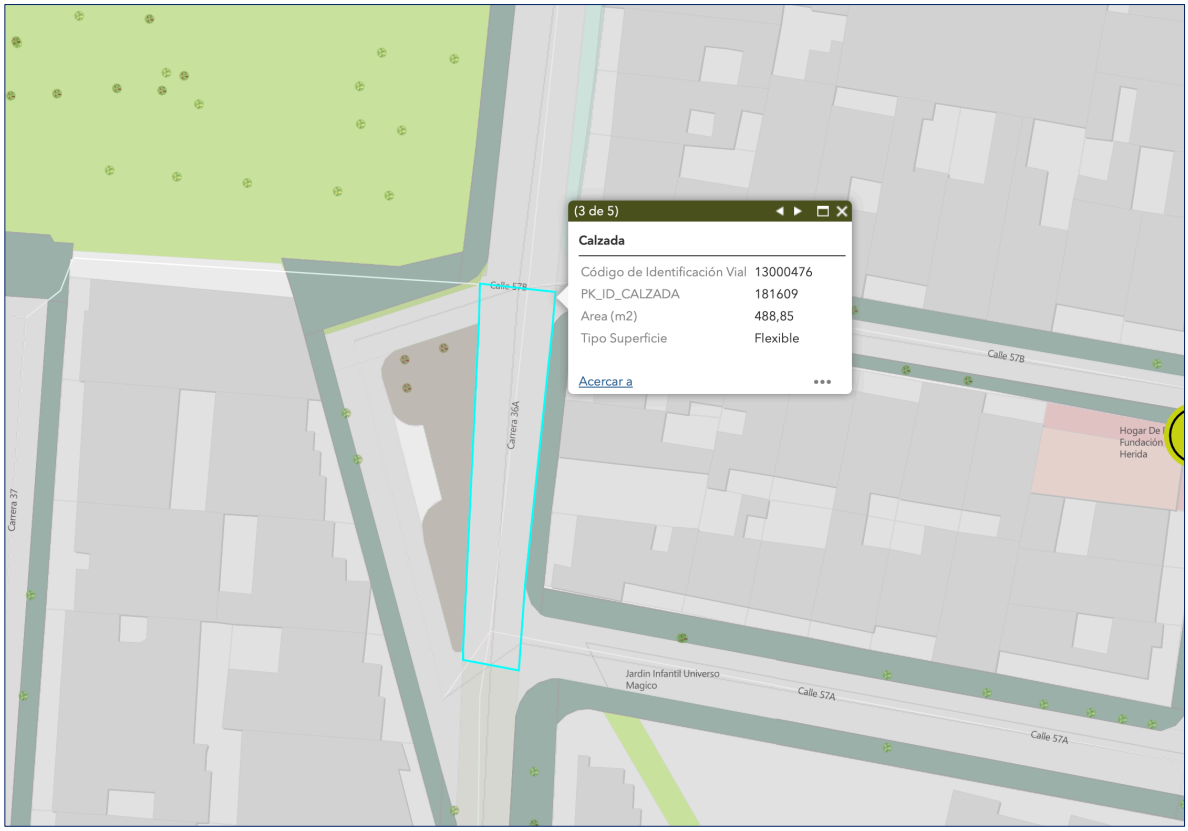
Los segmentos viales CIV 13000438 PK_ID 182337, CIV 13000476 PK_ID 181609, CIV 13000875 PK_ID 181292, son vías de tránsito intermedio con capacidad de soporte del suelo similar y evidencia de cambios volumétricos.

Ilustración 2. Ubicación de CIV 13000438 PK_ID 182337



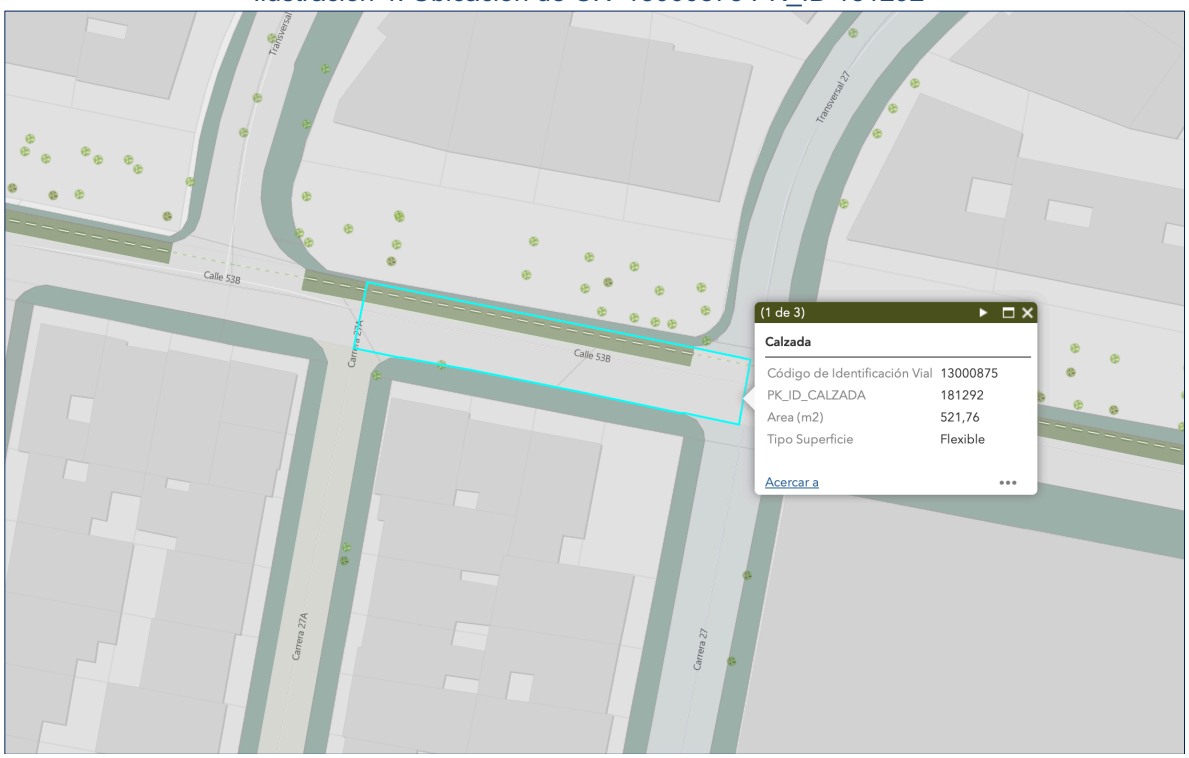
Fuente: SIGIDU, 2025

Ilustración 3. Ubicación de CIV 13000476 PK_ID 181609



Fuente: SIGIDU, 2025

Ilustración 4. Ubicación de CIV 13000875 PK_ID 181292



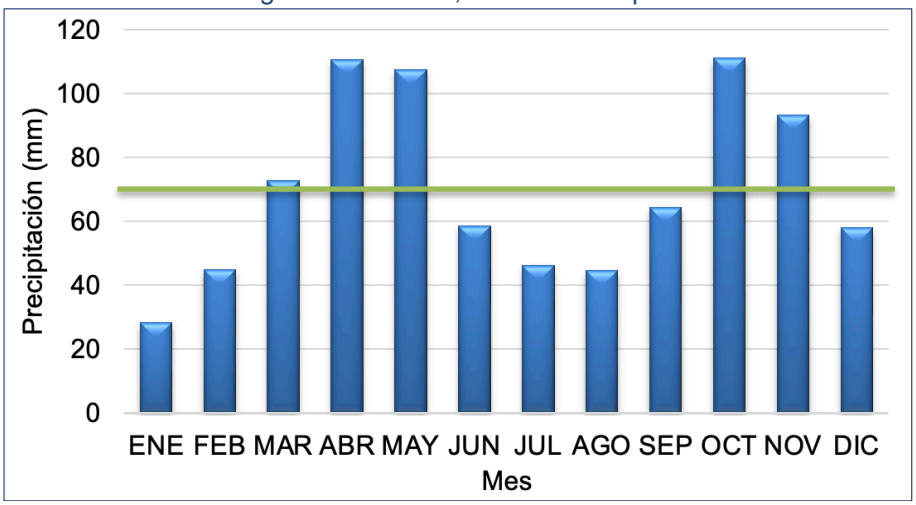
Fuente: SIGIDU, 2025

2.3 Caracterización climática

Las condiciones climatológicas del proyecto se analizan con los datos reportados por la estación Sinóptica Principal (SP) Aeropuerto El Dorado, ubicada en las coordenadas 4°42'20,1"N-74°9'2,4"W y cota de 2.547 m.s.n.m., la cual registra los siguientes parámetros (http://www.ideam.gov.co/web/tiempo-y-clima/clima):

- Precipitación anual: 841,2 mm
- Número de días con lluvia: 189
- Temperatura media: 13,7° C.

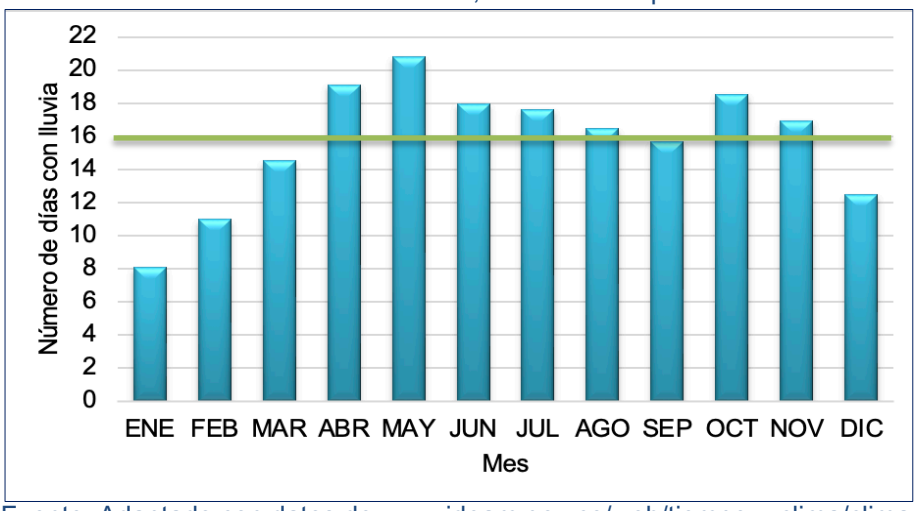
Gráfica 1. Histograma de lluvias, estación Aeropuerto El Dorado



Fuente: Adaptado con datos de www.ideam.gov.co/web/tiempo-y-clima/clima

Los meses con mayor precipitación son abril, mayo, octubre y noviembre, siendo octubre el que presenta mayor precipitación con 111 mm.

Gráfica 2. Días de lluvias en el año, estación Aeropuerto El Dorado



Fuente: Adaptado con datos de www.ideam.gov.co/web/tiempo-y-clima/clima

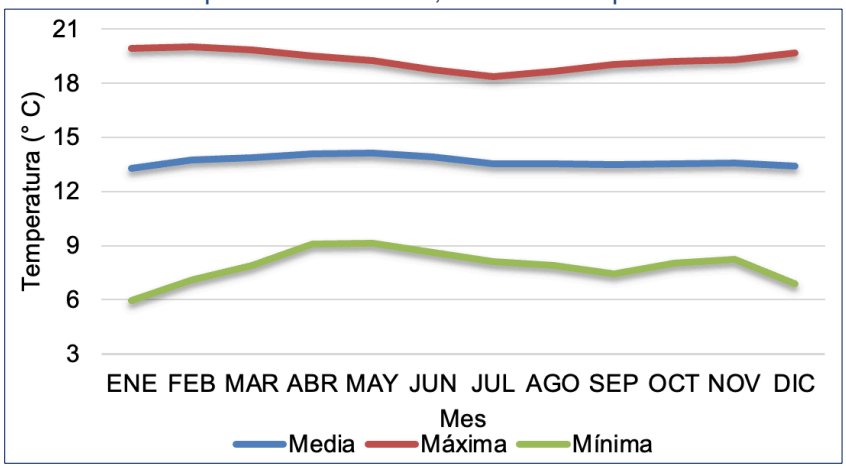
Se determina el porcentaje de tiempo que la estructura estará expuesta a niveles de humedad cercanos a la saturación en los meses de mayor precipitación, considerando los que presentan valores por encima del promedio.

$$\%tiempo = \frac{días\ de\ máxima\ precipitación}{365} = \frac{19{,}1 + 20{,}8 + 18 + 17{,}6 + 16{,}5 + 18{,}5 + 16{,}9}{365} = 35\%$$

Dadas unas condiciones aceptables de drenaje y teniendo en cuenta este porcentaje de tiempo que la estructura del pavimento está expuesta a niveles de humedad que se acercan a la saturación, el coeficiente de drenaje de los materiales granulares no tratados se define en $m_{SBG-BG} = 0{,}85$ (tabla 2.4 Recommended m_i values for modifying structural layer coefficients of untreated base and subbase materials in flexible pavements. Part II, AASHTO,1993).

Se presenta a continuación, la variación de temperatura durante el año.

Gráfica 3. Temperaturas en el año, estación Aeropuerto El Dorado



Fuente: Adaptado con datos de www.ideam.gov.co/web/tiempo-y-clima/clima

3 ANÁLISIS DE TRANSITO

El rango de vehículos pesados o comerciales se definieron teniendo en cuenta las características de tránsito observadas en cada uno de los segmentos viales en el momento de la auscultación, y con base a los criterios definidos en la Guía GU-IC-019 “DISEÑO DE PAVIMENTOS PARA BAJOS VOLÚMENES DE TRÁNSITO Y VÍAS LOCALES PARA BOGOTÁ D.C.”, del Instituto de Desarrollo Urbano.

Tabla 2. Número de ejes equivalentes recomendados para vías de bajo transito

Denominación	Número de vehículos comerciales día	NEE (Número de ejes equivalente de 8.2 T) para 20 años – Pavimento rígido	NEE (Número de ejes equivalente de 8.2 T) para 10 años – Pavimento flexible y articulado
T1–1	VDPo ≤ 50	NEE ≤ 2.345.000	NEE ≤ 615.000
T2–1	50 < VDPo ≤ 100	2.345.000 < NEE ≤ 4.690.000	615.000 < NEE ≤ 1.235.000
T2–2	100 < VDPo ≤ 150	4.690.000 < NEE ≤ 7.000.000	1.235.000 < NEE ≤ 1.855.000

Fuente: Guía GU-IC-019, 2013

Para estos segmentos viales se definió un nivel de tránsito con denominación T1-1 con un número de vehículos es $50 < VP \leq 100$.

Tabla 3. Número de ejes equivalentes para cada segmento vial

No.	CIV	PK_ID	NEE 10 años
16	13000438	182337	1.235.000
9	13000476	181609	1.235.000
11	13000875	181292	1.235.000

+Fuente: Elaboración propia

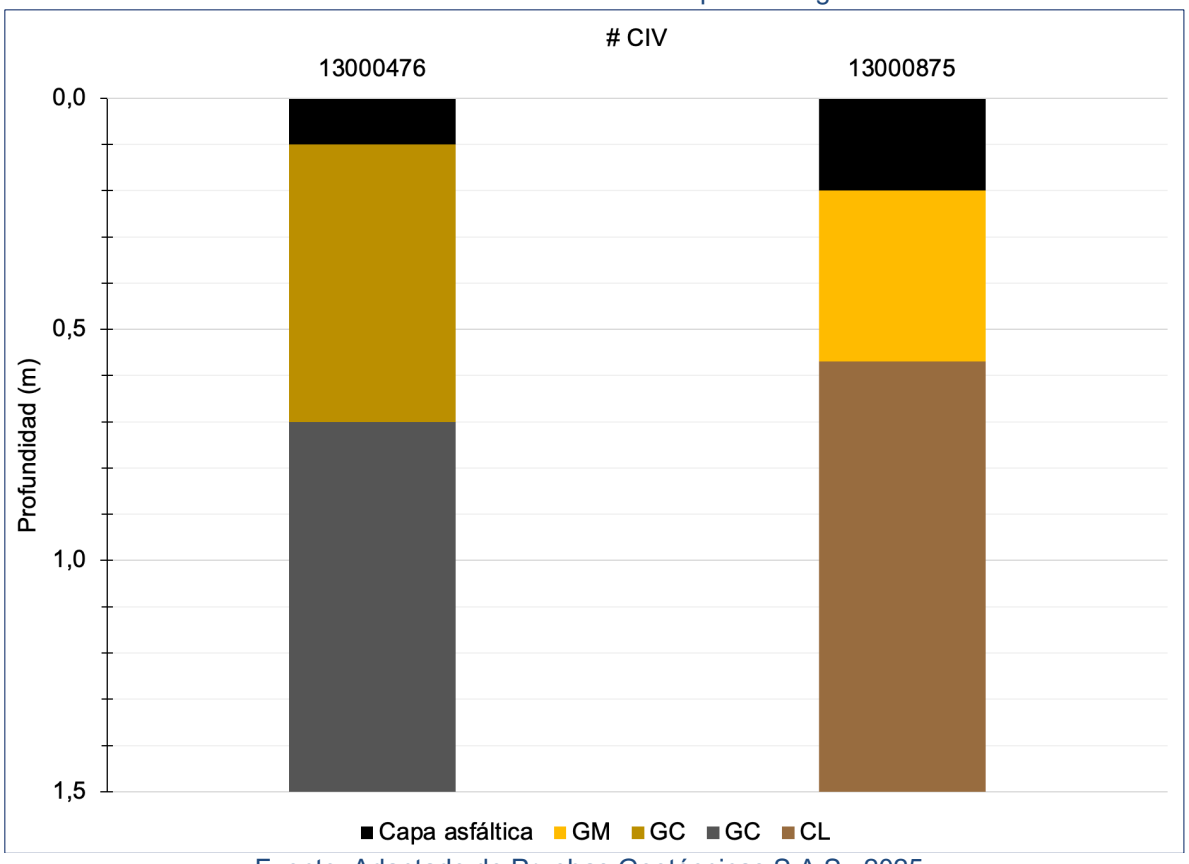
4 EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA

Con el fin de obtener los espesores estimados de la estructura de pavimento existente y de conocer las propiedades físicas, intrínsecas y los parámetros geotécnicos de los materiales presentes en el tramo vial, se realizó la exploración directa mediante apiques, en ellos se tomaron muestras inalteradas para ejecutar los respectivos ensayos.

4.1 Perfiles estratigráficos

Se presentan los perfiles estratigráficos encontrados en la exploración directa. Con relación a la longitud de cada segmento vial, 55 y 56 metros respetivamente, y teniendo en cuenta la tabla 3.1 de la guía GU-IC-13 (IDU, 2020) en la cual define un apique cada 100 a 150 metros, se ejecutó un apique (1) apique en cada segmento vial.

Gráfica 4. Perfiles encontrados en la exploración geotécnica



Fuente: Adaptado de Pruebas Geotécnicas S.A.S., 2025

La exploración directa evidenció una capa asfáltica entre 0,10 y 0,20 metros, seguido de material granular existente entre 0,37 y 0,60 metros. Finalmente se observa una subrasante arcillosa.

4.2 Caracterización geotécnica

Con las muestras recuperadas durante el proceso de exploración se ejecutaron los ensayos de laboratorio con el propósito de conocer las propiedades físicas. Los ensayos de laboratorio, norma técnica y cantidad se muestran a continuación.

Tabla 4. Tipo de ensayo, norma técnica, cantidad

Ensayo	Norma	Cantidad
Ensayo Lambe	I.N.V. E-120	2
Contenido de Humedad	I.N.V. E-122	3
Granulometría	I.N.V. E-123	3
Limite Líquido	I.N.V. E-125	3
Limite plástico e Índice de plasticidad	I.N.V. E-126	3
Límite de contracción	I.N.V. E-127	2
CBR sobre muestra inalterada	I.N.V. E-148	2

Fuente: Elaboración propia

Los resultados de los ensayos de laboratorio se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 5. Resultados de ensayos de laboratorio

CIV	Profundidad De	a (m)	USCS	% Grava	% Arena	% Finos	Wn (%)	LL (%)	LP (%)	IP (%)	LC (%)	Esfuerzo Expansión (Kg_f/cm^2)	CVP	CBR inalterado (%)	CBR sumergido (%)
13000476	0,00	0,10	CARPETA ASFALTICA												
	0,10	0,70	GC	60,5	12,8	26,7	13,3	44	18	26					
	0,70	1,50	GC	56,6	18,4	36	23,5	54	19	25	32,8	1,02	2,54	3,7	1,8
13000875	0,00	0,20	CARPETA ASFALTICA												
	0,20	0,57	GW-GM	63,3	26,9	9,8	8,2	N.L.	N.P.	-					
	0,57	1,50	CL	0,8	5	94,2	35,7	48	19	29	30,7	1,04	2,58	2,2	1,5

Fuente: Adaptado de Pruebas Geotécnicas S.A.S., 2025

Se observa una subrasante que clasifica como arcilla de baja plasticidad y una grava arcillosa con un contenido de agua promedio de 30%, límite líquido con un valor promedio de 51%, límite plástico con un valor promedio de 19%, y un índice de plasticidad promedio de 32%. Con relación al contenido de agua, la subrasante presenta una capacidad de soporte baja, esta condición se puede corroborar con los valores de CBR en estado de humedad natural donde se obtienen valores de $CBR \leq 2\%$.

Con estos resultados se analizarán las condiciones de capacidad de soporte y susceptibilidad a cambios volumétricos. Con los resultados obtenidos en el aparato Lambe se determina un potencial marginal.

5 ANÁLISIS GEOTÉCNICO PARA PAVIMENTOS

Con los resultados de los ensayos de laboratorio se realizan los análisis geotécnicos de acuerdo con las condiciones especiales del suelo de subrasante.

5.1 Análisis de potencial de expansión

El potencial de expansión se evalúa por varios criterios, en función a los límites de consistencia, medición del esfuerzo de expansión, entre otros, de acuerdo con lo establecido en la Norma Sismo Resistente de 2010, NSR-10.

Tabla 6. Clasificación de suelos expansivos

Potencial de expansión	Expansión (%) medida en consolidómetro bajo presión vertical de 0,07 kg_f/cm^2	Límite Líquido LL, en (%)	Límite de contracción en (%)	Índice de Plasticidad IP, en (%)	% de partículas menores de una micra (μ)	Expansión libre EL en (%), medida en probeta
Muy alto	> 30	> 63	< 10	> 32	> 37	> 100
Alto	20 - 30	50 - 63	6 – 12	23 – 45	18 – 37	> 100
Medio	10 - 20	39 - 50	8 – 18	12 – 34	12 – 27	50 - 100
Bajo	< 10	< 39	> 13	< 20	< 17	< 50

Fuente: Tabla H.9.1-1, NSR-10

Este análisis se realiza comparando los resultados de los límites de consistencia con los rangos definidos en la tabla H.9.1-1, NSR-10.

Tabla 7. Potencial expansivo de la subrasante

CIV	Profundidad De	a (m)	USCS	LL (%)	IP (%)	Potencial de expansión
13000476	0,70	1,50	GC	54	35	Alto
13000875	0,57	1,50	CL	48	29	Medio

Fuente: Elaboración propia

Para evaluar físicamente si habrá un cambio de volumen se calcula la humedad de equilibrio, verificando si el material presenta un contenido de agua por debajo de esta, buscará satisfacer la demanda de agua hasta llegar a la humedad de equilibrio.

Ecuación 1. Humedad de equilibrio

$$w_{equilibrio} = 0{,}47LL + 3{,}6$$

Fuente: Numeral H.6.1.4.1, NSR 98

Tabla 8. Comparación de contenido de agua de equilibrio y natural

CIV	Profundidad De	a (m)	USCS	LL (%)	W_{eq} (%)	Wn (%)
13000476	0,70	1,50	GC	54	29,0	23,5
13000875	0,57	1,50	CL	48	26,2	35,7

Fuente: Elaboración propia

El valor de humedad de equilibrio del CIV 13000476 es mayor al contenido de agua natural, siendo probable que haya un cambio de volumen.

Con relación al esfuerzo de expansión, se obtuvieron valores de 1,04 kg_f/cm^2 siendo un esfuerzo que la estructura de pavimento no puede disipar con su propio peso.

5.2 Análisis de potencial de contracción de arcillas

Este comportamiento está relacionado con los suelos expansivos, los cuales cambian de volumen con relación al cambio del estado hídrico o contenido de agua. Mientras el contenido de agua próximo a la zona donde se encuentra el suelo expansivo sea mayor, este presentará un elevado hinchamiento, y si el suelo tiene poca humedad la contracción del suelo en la superficie será más evidente.

De acuerdo con el artículo “The influence of vegetation on the swelling and shrinking of clay soils in Britain” de Driscoll (1983), se mencionan que la profundidad a la que se produce la contracción e hinchazón generalmente se limita a la zona activa (superior a 1,5 m) donde es más probable que ocurra un cambio de humedad, a menos que esta zona se extienda por la presencia de raíces de árboles.

Tabla 9. Potencial de contracción de arcillas

IP (%)	Pasa tamiz 200 (%)	Potencial de contracción
>35	>95	Muy alto
22 - 48	60 - 95	Alto
12 - 32	30 - 60	Medio
<18	<30	Bajo

Fuente: Adaptado de Driscoll, (1983)

En la tabla anterior, se observa la clasificación del potencial de contracción en función al índice de plasticidad propuesto por Driscoll. En la siguiente tabla se presenta el análisis cualitativo del potencial de contracción.

Tabla 10. Clasificación de potencial de contracción

CIV	Profundidad De	a (m)	USCS	IP (%)	% Finos	Potencial de contracción
13000476	0,70	1,50	GC	35	36	Medio
13000875	0,57	1,50	CL	29	94,2	Alto

Fuente: Elaboración propia

Con relación al límite de contracción es importante entender que este es el contenido máximo de agua, por debajo del cual un secado adicional no causa una disminución de volumen de la muestra de suelo.

Tabla 11. Análisis de resultados de límite de contracción

CIV	Profundidad De	a (m)	USCS	Wn (%)	LC (%)	Presenta contracción
13000476	0,70	1,50	GC	23,5	32,8	No
13000875	0,57	1,50	CL	35,7	30,7	Si

Fuente: Elaboración propia

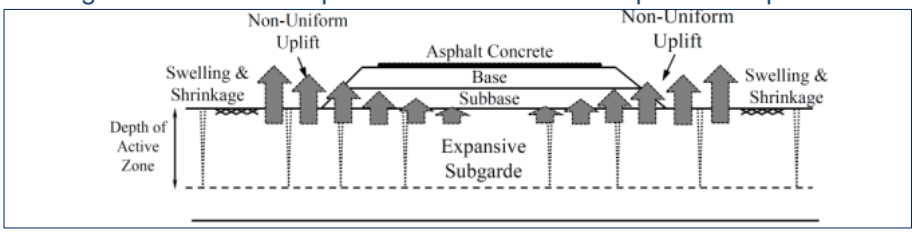
5.3 Revisión bibliográfica frente al fenómeno de contracción y expansión

De acuerdo con estudios realizados en zonas con presencia de arcillas expansivas y evidencia de grietas longitudinales por cambios volumétricos (Zornberg, Jorge. 2012), se determinó por medio del método observacional que la inclusión de geomallas en la estructura de pavimento impide el desarrollo de estas grietas longitudinales.

El aporte de las geomallas triaxiales se basa en el desempeño de la geomalla y el granular y se ha tratado de definir en términos de un factor K_{SGC} que a la rigidez de compuesto suelo-geosintético.

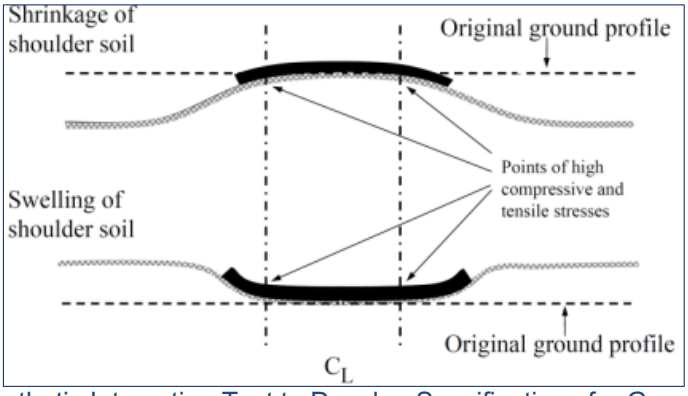
Conforme las investigaciones realizadas hasta el momento, el profesor Zornberg ha encontrado que los esfuerzos por la naturaleza del "entorno" generan el desplazamiento lateral/vertical que induce la fisuración anterior, y la mayoría de las veces esta patología no se ve inmediatamente después de la construcción, sino luego de una sucesión de temporada de lluvias-sequía que detona el proceso.

Ilustración 5. Cargas no uniformes impuestas en estructuras de pavimento por suelos expansivos



Fuente: Soil – Geosynthetic Interaction Test to Develop Specifications for Geosynthetic – Stabilized Roadway. University of Texas (2018)

Ilustración 6. Modelo conceptual para generación de fisuras longitudinales inducidas por el ambiente en pavimentos

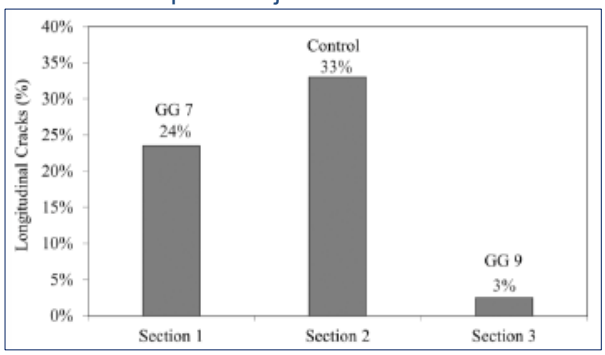


Fuente: Soil – Geosynthetic Interaction Test to Develop Specifications for Geosynthetic – Stabilized Roadway. University of Texas (2018)

Para efectos de estudiar el beneficio, se analizó la evolución del agrietamiento longitudinal (%) en el tiempo en secciones de control, con estabilización química con cal, con estabilización mecánica con geomallas BX y TX, así como separación con geotextiles. Se encontró que la estabilización química con cal no era suficiente teniendo en cuenta que el porcentaje de fisuración persistía en el tiempo, de otra

parte, la investigación permitió definir que el mayor beneficio en cuanto a mitigar fisuración se encontraba al emplear en conjunto con geomallas del tipo multidireccional (GG9=TX-5/TX-160) al presentar una menor evolución de porcentaje de fisuración longitudinal.

Ilustración 7. Evolución del porcentaje de fisuración en secciones estudiadas



Fuente: Soil – Geosynthetic Interaction Test to Develop Specifications for Geosynthetic – Stabilized Roadway. University of Texas (2018)

Adicionalmente se encontró que, para efectos de conocer la mejor forma de aplicar geomallas en una estructura de pavimento con tratamientos de estabilización química, lo ideal era colocarla entre la subbase químicamente tratada y bajo la base granular sin tratar, conservando los espesores de la estructura de pavimento de control sin estabilizar mecánicamente con la geomalla.

Conforme la investigación de Jorge Zornberg, se buscó determinar la relación entre carga por unidad de ancho del geosintético (T) y los desplazamientos a lo largo del mismo (u), para desplazamientos en el rango de 0,1 mm a 1,0 mm. La pendiente de la relación lineal definida entre T2 y u a través de la longitud/espesor confinada del geosintético ha sido definida como el parámetro de desempeño K_{SGC}.

Tabla 12. Geosintéticos contemplados en el estudio

Geosynthetic Name	Geosynthetic Type	Manufacturing Processes	Polymer Type	Expected performance
GG 2	Triangular Geogrid	Extruded (Homogenous)	Polypropylene (PP)	Excellent
GG 3	Biaxial Geogrid	Woven with Coated Yarn	Polyester (PET)	Moderate
GG 4	Biaxial Geogrid	Laser Welded	Polypropylene (PP)	Poor

Fuente: Soil – Geosynthetic Interaction Test to Develop Specifications for Geosynthetic – Stabilized Roadway. University of Texas (2018)

La geomalla que obtuvo el mayor valor del parámetro de desempeño K_{SGC} corresponde a la geomalla TriAx (referencia TX-160/TX-5 o similar).

5.4 Recomendación frente al fenómeno de contracción y expansión

Debido a que los análisis cualitativos que determinan un cambio de volumen se propone realizar un refuerzo con geocelda.

5.5 Ensayos de capacidad de soporte del suelo

Con relación a la capacidad de soporte del suelo, se determinó la capacidad de soporte de la subrasante por medio del ensayo CBR.

Tabla 13. Resultados de ensayo CBR

CIV	Profundidad De	a (m)	USCS	CBR inalterado (%)	CBR sumergido (%)
13000476	0,70	1,50	GC	3,7	1,8
13000875	0,57	1,50	CL	2,2	1,5

Fuente: Adaptado de Pruebas Geotécnicas S.A.S., 2025

Dadas las condiciones de baja variación de resistencia en función al contenido de agua, se toman como datos de análisis los valores de CBR en condición de humedad natural y en inmersión.

Se realiza un análisis estadístico básico y se determina el $CBR_{promedio} = 2{,}3\%$, el $CBR_{desvest} = 1{,}0\%$ siendo el 40% del valor promedio lo que significa una alta dispersión, y $CBR_{percentil\ 87{,}5} = 1{,}7\%$. Esta consultoría define un $CBR = 1{,}7\%$.

5.6 Correlación CBR- MR

La guía “DISEÑO DE PAVIMENTOS PARA BAJOS VOLÚMENES DE TRÁNSITO Y VÍAS LOCALES PARA BOGOTÁ D.C.” define las correlaciones entre el CBR y el módulo resiliente de la subrasante, a partir de las siguientes ecuaciones:

Tabla 14. Correlaciones entre CBR Vs MR

	Valor de CBR	Módulo Resiliente (MPa)
1	CBR ≤ 4%	7.5 * CBR
2	4% < CBR ≤ 9%	10 * CBR

Fuente: Guía GU-IC-019, 2013

De este modo se obtiene un módulo resiliente $M_R = 12{,}75\ MPa$.

La Guía IDU GU-IC-019, establece que se deben realizar mejoramiento en el suelo de la subrasante si los valores de resistencia del suelo son inferiores a un equivalente en términos de CBR del 4% o un valor de módulo resiliente de 40 MPa.

5.7 Cálculo de la capacidad portante equivalente – CPE

Teniendo en cuenta que se requiere hacer un mejoramiento de la plataforma de soporte para la estructura de pavimento, se propone un mejoramiento con geocelda y relleno con material granular.

5.7.1 Determinación del módulo de la capa reforzada con geocelda

El aporte estructural de la geocelda se determina por medio del Factor de mejoramiento de módulo o MIF por sus siglas en inglés (Modulus Improvement Factor). Para hallar este factor, se requiere:

- Tránsito de diseño
- CBR de la subrasante
- Material de relleno de la geocelda

De acuerdo con los estudios realizados por Tanyu B.F., Aydilek A. H., Lau W., Edil T.B., Benson C.H. (2013), se determinó que el factor de incremento de módulo varía de 1,2 a 1,5. Dadas las condiciones de baja resistencia de la subrasante se define un $MIF = 1{,}30$.

Para determinar el módulo final de la capa de granular sin reforzar y reforzado con geocelda, se toma como referencia la ecuación para la determinación del módulo de un material granular de la Shell y se modifica incluyendo el factor MIF:

Ecuación 2. Incremento del módulo del material granular por MIF

$$E_2 = 0{,}206h^{0{,}45}E_3 * MIF$$

Fuente: Adaptado de Shell, 2019

Donde,
E_2, es el módulo de la capa superior (MPa)
E_3, es el módulo de la capa inferior (MPa)
h, es el espesor de la capa en evaluación (mm)
MIF, es el factor de mejoramiento de módulo

Para llegar al valor de plataforma de soporte mínimo, se procede a realizar el cálculo hasta encontrar el espesor que satisfaga esta condición de plataforma.

Tabla 15. Cálculo de modulo resultante de refuerzo con geocelda

Parámetro	Valor
Espesor de material (mm)	50
E_3 actual (MPa)	12,75
$E_{2\text{-}1}$ resultante (MPa)	15,27
Espesor de material reforzado con geocelda (mm)	150
MIF (Tanyu B.F. Et al, 2013)	1,30
$E_{2\text{-}2}$ resultante (MPa)	38,99
Espesor de material sin geocelda (mm)	50
$E_{2\text{-}3}$ resultante (MPa)	46,71

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 8. Mejoramiento de plataforma con geocelda

Especificación IDU	Capa	Espesor
511-18	Agregado reciclado AR_SBG50	5 cm
412-18	Geocelda h=15 cm, esfuerzo de fluencia mínimo 18 kN/m, rellena con agregado reciclado AR_SBG50	15 cm
511-18	Agregado reciclado AR_SBG50	5 cm
411-18	Geotextil tejido, método tira ancha >90 kN/m	-

Fuente: Elaboración propia

5.7.2 Verificación del espesor mínimo de material

La verificación del espesor del material granular se realiza por medio de método de Giroud - Han modificado por S.K. Pokharel (2010), donde se determina el espesor mínimo de material de remplazo con el uso de geoceldas en suelo de baja capacidad portante. En este método Pokharel tiene en cuenta el factor de mejoramiento del módulo propuesto por Han et al. (2007):

Ecuación 3. Factor de incremento de modulo

$$I_f = \frac{E_{bc(reinforced)}}{E_{bc(unreinforced)}}$$

Fuente: Han et al., 2007

Donde,
$E_{bc(reinforced)}$, es el módulo de la base reforzada
$E_{bc(unreinforced)}$, es el módulo de la base no reforzada

Asimismo, define una relación de módulo R_E, a un límite máximo de 5 para carreteras sin pavimentar sin refuerzo y reforzadas con geosintéticos.

Giroud y Han (2004b) recomendaron este límite teniendo en cuenta que los granulares no se pueden compactar adecuadamente sobre subrasantes blandas. Sin embargo, el confinamiento tridimensional por geoceldas puede mejorar este problema y ayudar al granular a alcanzar y mantener su módulo más alto. Han et al. (2007) informaron que las bases reforzadas con geoceldas tenían relaciones de módulo que iban de 4,8 a 10.

En el trabajo realizado por Pokharel (2010), la relación de módulo calculada a partir de las pruebas de carga de placa cíclica y las pruebas de rueda móvil acelerada variaron de 3,4 a 7,6, entonces Pokharel define el límite máximo de la relación de módulo en 7,6 para carreteras sin pavimentar reforzadas con geoceldas.

Ecuación 4. Relación de módulo

$$R_E = I_f \frac{E_{bc}}{E_{sg}} = Max\left\{7.6,\ I_f\left[\frac{3.48 CBR_{bc}^{0.3}}{CBR_{sg}}\right]\right\}$$

Fuente: Pokharel, 2010

Donde,
E_{bc}, es el módulo resiliente del granular (MPa)
E_{sg}, es el módulo resiliente de la subrasante (MPa)
CBR_{bc}, es el valor de capacidad de soporte de California del granular

CBR_{sg}, Es el valor de capacidad de soporte de California de la subrasante

Asimismo, en el documento de Pokharel se define el coeficiente de movilización de la capacidad de carga (m) (Giroud y Han, 2004b), el factor de capacidad de carga (N_c), el factor k (Giroud y Han, 2004b) que controla la tasa de reducción en el ángulo de distribución de esfuerzo que depende de la relación (r/h) y el módulo de estabilidad de apertura de la geocelda. Pokharel propone un factor k' para geoceldas.

Pokharel define la ecuación para el diseño de bases reforzadas con geoceldas sobre una subrasante blanda de la siguiente manera:

Ecuación 5. Determinación del espesor mínimo de material con uso de geocelda

$$h = \frac{\left\{0.868 + k'\left(\frac{r}{h}\right)^{1.5}\right\}\log_{10} N}{\{1 + 0.204[R_E - 1]\}}\left[\sqrt{\frac{\frac{P}{\pi r^2}}{\left(\frac{s}{f_s}\right)\left\{1 - 0.9\exp\left[-\left(\frac{r}{h}\right)^2\right]\right\}N_c C_u}} - 1\right]r$$

Fuente: Pokharel, 2010

Donde,
h, es el espesor mínimo de material granular que acompaña el refuerzo.
k', es una constante que depende del espesor de la capa base y el refuerzo (para material granular $k' = 0{,}52$, reciclado $k' = 0{,}58$)
r, es el radio del área de contacto del neumático (m).
N, es el número de ejes equivalentes.
R_E, es la relación de módulo de la base y el suelo subrasante.
P, es carga por eje (kN).
s, es la profundidad máxima permitida de ahuellamiento (mm).
f_s, es un factor igual a 75 mm.
N_c, es factor de capacidad de carga.
C_u, es la cohesión no drenada de la subrasante (kPa).

Tabla 16. Verificación de espesor

Parámetros	Valor
CBR (%) de la subrasante	1,7
CBR (%) de relleno a utilizar	15
Nc subrasante	5,14
fc (kPa)	20
Cu (kPa)	34
Carga por eje (kN)	80
Presión del neumático (kPa)	552
Radio de carga (m)	0,15
No de Pasadas (EAL)	1.235.000
Máxima profundidad de ahuellamiento (mm)	60
If reforzado	1,56
Re (máx. 7,6)	7,60
k´	0,52
Espesor mínimo requerido (cm)	22

Fuente: Elaboración propia

Con relación a esta verificación, se obtiene un espesor mínimo de 0,22 metros con el uso de la geocelda de 0,15 metros de altura, resistencia a la fluencia 18 kN/m, diámetro medio "d" de 0,20 m, con material seleccionado (CBR≥15%), el cálculo se presenta en el anexo correspondiente. Se ajusta a un espesor de 0,25 metros para alcanzar el valor de plataforma y para proteger la geocelda durante la construcción en la parte superior, y evitar que sea fracturada.

6 DISEÑO DE ESTRUCTURA DE PAVIMENTO FLEXIBLE

El diseño de pavimento se realizará por medio de la metodología AASHTO-93. A continuación, se presenta una breve explicación del método y los parámetros para tener en cuenta en cada alternativa propuesta.

6.1 Método de diseño pavimento flexible AASHTO-93

De acuerdo con esta metodología, la capacidad estructural del pavimento se define en términos de número estructural SN.

Ecuación 6. Determinación del SN requerido

$$\log W_{18} = Z_R S_O + 9{,}36 \log(SN+1) - 0{,}20 + \frac{\frac{\log \Delta PSI}{4{,}2-1{,}5}}{0{,}40 + \frac{1094}{(SN+1)^{5{,}19}}} + 2{,}32 \log M_R - 8{,}07$$

Fuente: AASHTO,1993

Donde,
W_{18}, es el número de aplicaciones de carga de 18 kips, (80 kN) hasta el tiempo t en el cual se alcanza PSI = p_t.
Z_R, es el área bajo la curva de distribución estandarizada para una confiabilidad R, que considera la probabilidad de que el índice de servicio del pavimento sea superior a pt durante el periodo de diseño.
S_O, es la desviación estándar de la distribución normal de las variables asociadas a con las predicciones de tránsito y de comportamiento del pavimento (0,44-0,49).
SN, es el número estructural.
ΔPSI, es la pérdida de servicio prevista en el diseño.
M_R, es el módulo resiliente de la subrasante (lb/in^2).

El procedimiento para determinar la estructura que supla las solicitaciones del tránsito, consiste en igualar el número estructural requerido con el obtenido al resolver la siguiente expresión:

Ecuación 7. Ecuación para la determinación de espesores de capa

$$SN = a_1 m_1 D_1 + a_2 m_2 D_2 + a_3 m_3 D_3 \ldots + \ldots a_i m_i D_i$$

Fuente: AASHTO,1993

Donde, para cada material, i:
a_i, es el coeficiente de aporte
m_i, es el coeficiente de drenaje
D_i, es el espesor, in

Para la determinación de los espesores, se emplea el método de protección de capas, que consiste en los siguientes pasos:

- En la fórmula de la AASTHO, con el módulo resiliente de la base, se obtuvo el primer número estructural (SN_1).

- Posteriormente con el módulo resiliente de la subbase, se determinó el número estructural sobre esta capa, siendo este (SN_2).
- Finalmente, con el módulo resiliente de la subrasante, se calculó el número estructural sobre esta, (SN_3).
- Se determinan los espesores de cada capa para cumplir con este criterio, como se expresa a continuación:

Ecuación 8. Método de protección de capas

$$D_1 \geq \frac{SN_1}{a_1}$$

$$SN_{real} = a_1 D_1 \geq SN_1$$

$$D_2 \geq \frac{SN_2 - SN_{real}}{a_2 m_2}$$

$$SN_{2real} = SN_{1real} + a_2 D_2 m_2 \geq SN_2$$

$$D_3 \geq \frac{SN_3 - SN_{2real}}{a_3 m_3}$$

$$SN_{3real} = SN_{2real} + a_3 D_3 m_3 \geq SN_3$$

Fuente: AASHTO,1993

6.2 Alternativas de diseño en pavimento flexible

Se proponen las siguientes estructuras de pavimento flexible:

- Concreto asfáltico, base granular, subbase granular.
- Concreto asfáltico, material granular estabilizado con asfalto.
- Concreto asfáltico, material granular mejorado con cemento y aditivo liquido iónico.

Para el análisis se tienen en cuenta los siguientes parámetros:

Tabla 17. Parámetros de diseño

Parámetros	Valor
NEE	1.235.000
Confiabilidad (R)	85%
Desviación estándar	0,45
Índice de servicio inicial	4,2
Índice de servicio final	2,2
Aporte estructural del concreto asfáltico MD19-MD25	$a_1 = 0{,}400; E_{mín} = 2.496\ MPa$
Aporte estructural del MGEA	$a_2 = 0{,}330; E_{mín} = 1.706\ MPa$
Aporte estructural del material granular mejorado con cemento y aditivo liquido iónico	$a_2 = 0{,}20$ - $E_{mín} = 380\ MPa$
Aporte estructural de la base granular	$a_2 = 0{,}14; E_{mín} = 211\ MPa$
Aporte estructural de la subbase granular	$a_3 = 0{,}11; E_{mín} = 104\ MPa$
Módulo de la plataforma de soporte	$E_{SR} \geq 46{,}7\ MPa$
Coeficiente de drenaje del material granular mejorado con cemento y aditivo liquido iónico y MGEA	1,00

Parámetros	Valor
Coeficiente de drenaje de la base y subbase granular	0,85

Fuente: Elaboración propia

El coeficiente de aporte estructural de la mezcla asfáltica está definido por la siguiente ecuación:

Ecuación 9. Determinación del coeficiente de mezcla en función a la temperatura

$$a_1 = 0{,}734 - 0{,}1271 * ln(t)$$

Donde,
a_1 es el coeficiente de capa para la mezcla asfáltica
t : Temperatura media del aire (°C)

$$a_1 = 0{,}734 - 0{,}1271 * ln(13{,}7) = 0{,}40$$

Tomando como referencia lo establecido en la Guía para el diseño de pavimentos – AASHTO-93, numeral 2.3.5. El módulo de la capa ha sido obtenido a partir de la siguiente relación:

Ecuación 10. Coeficiente de aporte capa asfáltica

$$a_1 = 0{,}184 * ln(E1) - 1{,}9547$$

Por otro lado, tomando como evaluación la velocidad de diseño de 30 km/h se obtiene una frecuencia de 4,77 Hz, (Frecuencia cíclica, AGPT/T274-2016 (Austroads Test Method AGPT/T274 Characterisation of Flexural Stiffness and Fatigue Performance of Bituminous Mixes) la cual es aproximadamente 5 Hz.

Para esta frecuencia se obtienen los siguientes módulos de las curvas maestras o reportes de ensayo presentados:

Tabla 18. Modulo dinámico a una frecuencia de 5 Hz, 13,7ºC

Tipo de mezcla	Modulo dinámico (MPa)
MD19	8.204
MD25	8.028
MCCs19	8.650[1]

Fuente: adaptado de diseño de mezclas

Cabe resaltar que estos resultados se dan en condiciones ideales y son una guía para definir el aporte estructural de las capas asfálticas. La mezcla MD19 y MD25 tienen un módulo dinámico similar y se puede analizar como una sola capa asfáltica. Asimismo, la mezcla MCCs presenta un módulo mayor a la mezcla convencional y se asume un coeficiente mayor como el planteado en la tabla anterior.

Para la capa de material granular estabilizado con asfalto esta consultoría considera adecuado un coeficiente AASHTO $a_2 = 0{,}33$ y un módulo de 1706 MPa. Debido a la cohesión formada por el asfalto el coeficiente de drenaje se define en $m_2 = 1{,}0$.

[1] Adaptado de la diferencia encontrada en el tipo de gradación en las mezcla convencional.

El módulo y coeficiente estructural del material granular mejorado con cemento y aditivo liquido iónico está basado en ensayos de modulo resiliente realizados por el proveedor (Fundamentos de Tecnología PROES, 2024), llegando a un coeficiente estructural AASHTO promedio de 0,20 y módulos entre 300 y 1.300 MPa.

Tabla 19. Determinación coeficientes estructurales según ensayo de resistencia

Resistencia 28 días (MPa)	a_2
1,2	0,15
1,5	0,17
1,8	0,20
2,5	0,22

Fuente: Adaptado de Fundamentos de Tecnología PROES, 2024

Esta consultoría considera adecuado un coeficiente AASHTO $a_2 = 0{,}20$, pero ajustando el módulo a 380 MPa debido al proceso de mezclado en obra y variaciones de resistencia en función al fraguado. Debido a la cohesión formada por el cemento portland y el aditivo liquido iónico, el coeficiente de drenaje se define en $m_2 = 1{,}0$.

Para un CBR= 100% (Figura 2.6, guía de diseño AASHTO-1993). E_2= 211 MPa, la cual es proveniente de materiales vírgenes y reciclados, y dando cumplimiento a la especificación 510-18, IDU-2018. El coeficiente de aporte de la capa ha sido validado a partir de la siguiente relación, en donde el módulo resiliente (E_{BG}):

Ecuación 11. Coeficiente de aporte capa base granular

$$a_2 = 0{,}249(log\ E_{BG}) - 0{,}977$$

Para un CBR ≥ 30%, $E_3 = 104\ MPa$ (Figura 2.7, guía de diseño AASHTO-1993), la cual es proveniente de materiales vírgenes y reciclados, y dando cumplimiento a la especificación 510-18, IDU-2018. El coeficiente de aporte de la capa ha sido validado a partir de la siguiente relación, en donde el módulo resiliente (E_{SBG}):

Ecuación 12. Coeficiente de aporte capa subbase granular

$$a_3 = 0{,}227(log\ E_{SBG}) - 0{,}839$$

Los coeficientes de drenaje establecidos en los materiales granulares no tratados corresponde a una condición de drenaje aceptable para este tipo de vías, ya que en la intervención no se establecen obras de subdrenaje.

De acuerdo con la metodología utilizada, se determinan los espesores mínimos de acuerdo con el SN_i necesario para cada capa, ajustándolo a espesores construibles.

6.2.1 Alternativa 1: Concreto asfáltico MD, base granular, subbase granular

Con los parámetros establecidos anteriormente y con base a la alternativa definida, se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 20. Espesores de diseño método AASHTO, alternativa 1 MD-BG-SBG

Material	Espesor		Coeficientes		SN_i	SN_{cal}	SN_{req}
	cm	in	a_i	m_i			
Concreto asfáltico MD	13	5,12	0,400	1,00	2,05	2,05	3,47
Base granular	18	7,09	0,140	0,85	0,84	2,89	
Subbase granular	20	7,87	0,110	0,85	0,74	3,63	

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 9. Estructura de pavimento flexible, alternativa 1 MD-BG-SBG

Especificación IDU	Capa	Espesor
620-18	Concreto asfáltico MD19, asfalto CA-14	5 cm
611-18	Riego de liga, emulsión CRR-1	-
620-18	Concreto asfáltico MD25, asfalto CA-14	8 cm
610-18	Imprimación, emulsión CRL-1	-
511-18	Base Granular AR_BG38	18 cm
511-18	Subbase Granular AR_SBG50	20 cm
511-18	Agregado reciclado AR_SBG50	5 cm
412-18	Geocelda h=15 cm, esfuerzo de fluencia mínimo 18 kN/m, rellena con agregado reciclado AR_SBG50	15 cm
511-18	Agregado reciclado AR_SBG50	5 cm
411-18	Geotextil tejido, método tira ancha >90 kN/m	-

Fuente: Elaboración propia

6.2.2 Alternativa 2: Concreto asfáltico MD, material granular estabilizado en caliente con cemento asfáltico

Con los parámetros establecidos anteriormente y con base a la alternativa definida, se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 21. Espesores de diseño método AASHTO, alternativa 2 MD-MGEA

Material	Espesor		Coeficientes		SN_i	SN_{cal}	SN_{req}
	cm	in	a_i	m_i			
Concreto asfáltico MD	11	4,33	0,400	1,00	1,73	1,73	3,47
MGEA	15	5,91	0,330	0,97	1,89	3,62	

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 10. Estructura de pavimento flexible, alternativa 2 MD-MGEA

Especificación IDU	Capa	Espesor
620-18	Concreto asfáltico MD19, asfalto CA-14	5 cm
611-18	Riego de liga, emulsión CRR-1	-
620-18	Concreto asfáltico MD25, asfalto CA-14	6 cm
611-18	Riego de liga, emulsión CRR-1	-
522-18	Base Granular mejorada con cemento asfáltico clase BG_CA-14	15 cm
511-18	Agregado reciclado AR_SBG50	5 cm
412-18	Geocelda h=15 cm, esfuerzo de fluencia mínimo 18 kN/m, rellena con agregado reciclado AR_SBG50	15 cm
511-18	Agregado reciclado AR_SBG50	5 cm
411-18	Geotextil tejido, método tira ancha >90 kN/m	-

Fuente: Elaboración propia

6.2.3 Alternativa 3: Concreto asfáltico MD, material granular mejorado con cemento y aditivo liquido iónico

Con los parámetros establecidos anteriormente y con base a la alternativa definida, se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 22. Espesores de diseño método AASHTO, alternativa 3 MD-MGCAd

Material	Espesor		Coeficientes		SN_i	SN_{cal}	SN_{req}
	cm	in	a_i	m_i			
Concreto asfáltico MD	11	4,33	0,400	1,00	1,73	1,73	3,47
MG, cemento, aditivo líquido	23	7,87	0,200	1,00	1,81	3,54	

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 11. Estructura de pavimento flexible, alternativa 3 MD-MGCAd

Especificación IDU	Capa	Espesor
620-18	Concreto asfáltico MD19, asfalto CA-14	5 cm
611-18	Riego de liga, emulsión CRR-1	-
620-18	Concreto asfáltico MD25, asfalto CA-14	6 cm
610-18	Imprimación, emulsión CRL-1	-
520-18	Base granular AR_BG38 mejorada con cemento portland (5%) y aditivo liquido iónico (1,0 l/m^3)	23 cm
511-18	Agregado reciclado AR_SBG50	5 cm
412-18	Geocelda h=15 cm, esfuerzo de fluencia mínimo 18 kN/m, rellena con agregado reciclado AR_SBG50	15 cm
511-18	Agregado reciclado AR_SBG50	5 cm
411-18	Geotextil tejido, método tira ancha >90 kN/m	-

Fuente: Elaboración propia

Respecto a la capa de material granular con cemento y aditivo liquido iónico, se definen las siguientes proporciones y cantidades:

Tabla 23. Proporciones recomendadas de cemento y aditivo liquido iónico

Material	Proporción o cantidad
Aditivo liquido iónico	1 litro por m^3 suelto
Cemento portland	100 kilogramos por m^3 suelto

Fuente: Elaboración propia

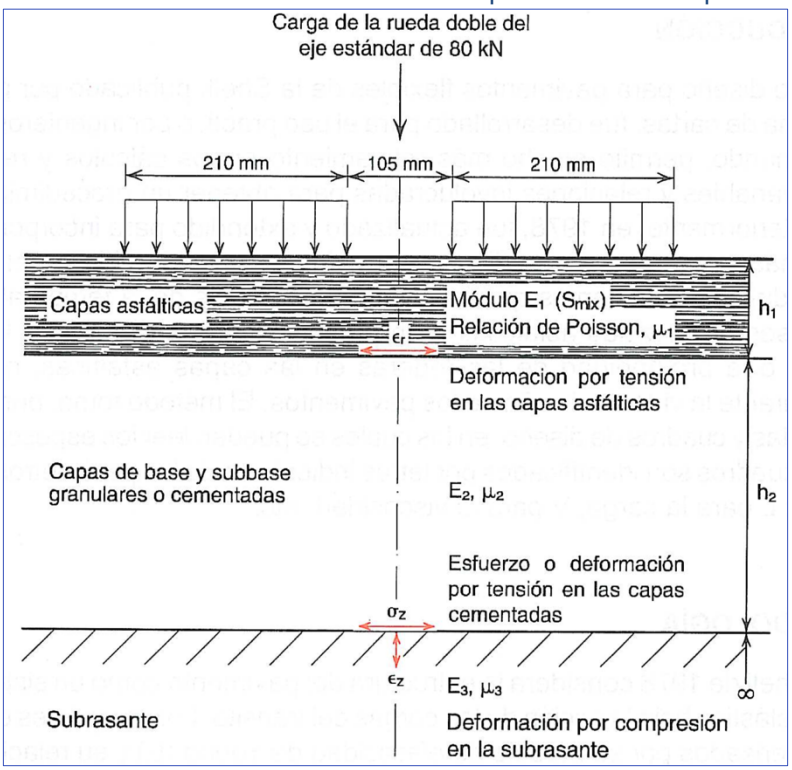
7 VERIFICACIÓN POR MÉTODO EMPÍRICO – MECÁNICO

Se realiza la verificación de la estructura de pavimento obtenida por medio del método mecanicista, este método tiene en cuenta las propiedades y el comportamiento de los materiales, a partir de un modelo teórico de elasticidad, que se utiliza para calcular esfuerzos, deformaciones y deflexiones.

Se definen dos parámetros a analizar:

- Deformación permanente: este parámetro limita la deformación por compresión en la subrasante (ε_z) y el esfuerzo máximo de compresión sobre ésta (σ_z).
- Fatiga de las capas asfálticas: este parámetro limita el grado de deformación por tensión en la base de la capa de concreto asfáltico (ε_t).

Ilustración 12. Modelo estructural de pavimento multicapa



Fuente: SHELL INTERNATIONAL PETROLEUM COMPANY LIMITED. Shell pavement design manual – asphalt pavements and overlays for road traffic. Londres, 1978. p. 2

Este análisis se realiza por medio del software BISAR, desarrollado por Shell International Oil Products, el cual utiliza un modelo elástico, multicapa, con modos de carga en dirección vertical y horizontal. La interface entre las capas también es definido, normalmente asumido como una interface ligada.

A partir del cálculo de esfuerzos y las deformaciones que se presentan en la estructura de pavimento, se comparan con las admisibles obtenidas mediante las funciones de transferencia o leyes de fatiga establecidas.

7.1 Deformación admisible en la base de las capas asfálticas

Diferentes autores han desarrollado ecuaciones que representan el comportamiento de fatiga en una mezcla. La forma genérica de estas ecuaciones se representa con la siguiente expresión:

Ecuación 13. Expresión general de la ley de fatiga

$$N = K_1 * \varepsilon^{K_2}$$

Donde,
N, es el número de ciclos de carga hasta la fatiga del material al nivel de deformación ε
$k_1 y\ k_2$, son constantes que describen el comportamiento a fatiga del material.

Todas las mezclas asfálticas, dependiendo de los materiales, presentan un comportamiento o una ley de fatiga diferente. Para esta validación se analizará la estructura de pavimento con leyes de fatiga teóricas.

La función de transferencia para la deformación a tensión máxima admisible se puede expresar de la siguiente manera:

Ecuación 14. Función de transferencia de deformación máxima

$$\varepsilon_{t\ adm} = (0{,}856V_b + 1{,}08)E_1^{-0{,}36}\left(\frac{N}{K}\right)^{-0{,}20}$$

Fuente: Shell Bitumen (1998)

Donde,
$\varepsilon_{t\ adm}$, es la deformación admisible de tracción en la base de la capa asfáltica.
V_b, es el porcentaje del volumen de asfalto de la mezcla asfáltica.
E_1, es el módulo dinámico de la capa asfáltica (N/m^2).
N, es el tránsito de diseño expresado en ejes equivalentes de 8,2 toneladas en el carril de diseño durante el periodo de diseño.
K, es el coeficiente de Calage ($k_1.k_2.k_3$)

El modelo de fatiga propuesto por Shell incorpora el coeficiente de Calage, que relaciona el número de aplicaciones de carga de diseño y el número de aplicaciones de carga en un ensayo dinámico de laboratorio. El factor considera principalmente las variaciones laterales de las cargas de diseño, condiciones de temperatura de trabajo de la mezcla y diferentes estados de esfuerzos.

El método australiano de diseño de pavimentos (2.004) incluye un criterio adicional de confiabilidad para su aplicación, el cual consiste en escoger un valor distinto del factor de desplazamiento para cada nivel de confiabilidad.

Tabla 24. Valor del factor de desplazamiento en función al nivel de confiabilidad

Confiablidad	Factor de desplazamiento (K)
80%	4,7
85%	3,3
90%	2,0
95%	1,0

Fuente: AUSTROADS, "Technical basis of Austroads pavement design guide, Publication No. AP-T33/04, Austroads, Sydney, Australia, 2004

7.2 Deformación vertical en la subrasante

La deformación vertical en la subrasante está relacionada con los esfuerzos verticales debidos a las cargas sobre la estructura de pavimento, cuando la deformación inducida sobrepasa los valores admisibles se produce ahuellamiento, una de las fallas más comunes en los pavimentos flexibles.

El criterio de deformación vertical o de agrietamiento es definido para una confiabilidad del 85% de acuerdo con la ecuación propuesta por la Shell.

Ecuación 15. Deformación vertical admisible

$$\varepsilon_{z\,adm} = (2{,}13 * 10^{-2}) * N^{-0.25}$$

Fuente: Shell Bitumen (1998)

Donde,
$\varepsilon_{z\,adm}$, es la deformación vertical admisible por compresión sobre la subrasante.
N, es el tránsito de diseño expresado en ejes equivalentes de 8,2 toneladas en el carril de diseño durante el periodo de diseño.

7.3 Esfuerzo vertical admisible en la subrasante

Los esfuerzos verticales en la subrasante, al igual que la deformación vertical en la subrasante, están directamente relacionados con las cargas que afectan la estructura del pavimento y con la capacidad estructural de las capas que lo conforman, cuando los esfuerzos verticales en la subrasante son mayores que los admisibles se genera ahuellamiento.

Este criterio del esfuerzo vertical admisible en la subrasante se define con base a la ecuación propuesta por Dormon - Kerhoven.

Ecuación 16. Esfuerzo vertical admisible

$$\sigma_{z\,adm} = \frac{0{,}007 E_{SR}}{1 + 0{,}7 Log\ N}$$

Fuente: Dormon - Kerhoven

Donde,
$\sigma_{z\,adm}$, es el esfuerzo vertical admisible en la subrasante.
E_{SR}, es el módulo de la subrasante
N, es el tránsito de diseño expresado en ejes equivalentes de 8,2 toneladas en el carril de diseño durante el periodo de diseño.

7.4 Comportamiento a la deflexión

La deflexión de un pavimento se relaciona con el tipo y la magnitud de la carga que afecta la estructura, las cargas que afectan al pavimento generalmente son cargas cíclicas inducidas por el tránsito. Este criterio del deflexión se define con base a la ecuación propuesta por Yang H. Huang.

Ecuación 17. Comportamiento a la deflexión

$$\Delta_{z\ adm} = 26{,}32202N^{-0{,}2438}$$

Fuente: Yang H. Huang (2004)

Donde,
$\Delta_{z\ adm}$, es la deflexión admisible de la estructura de referencia, mm
N, es el tránsito de diseño expresado en ejes equivalentes de 8,2 toneladas en el carril de diseño durante el periodo de diseño.

7.5 Propiedades elásticas de los materiales

A continuación, se presentan las propiedades elásticas de los materiales, conforme a lo definido en el modelo de AASHTO.

Tabla 25. Propiedades elásticas de los materiales

Capa	Módulo (MPa)	Poisson
Concreto asfáltico MD	≥2.496	0,35
Concreto asfáltico MCCs	≥2.750	0,35
MGEA	≥1.706	0,35
MG_Cemento_Ad	≥380	0,35
Base granular	≥211	0,40
Subbase granular	≥104	0,40
Plataforma de soporte	≥46,7	0,45

Fuente: Elaboración propia

7.6 Resultados obtenidos en la verificación

El análisis se realiza por medio del software WinDEPAV 2.6 elaborado por la Universidad del Cauca durante la Investigación Nacional de Pavimentos de Colombia de 1994, el cual permite determinar deflexiones, esfuerzos, y deformaciones en el pavimento, asimismo se puede determinar los desplazamientos horizontales y verticales entre cada una de las capas.

A continuación, se muestran los parámetros admisibles y calculados.

Tabla 26. Resultados de verificación empírico-mecánica, alternativa 1 MD-BG-SBG

Parámetros admisibles		Parámetros actuantes		F.S.	Concepto
$\varepsilon_{t\ adm}$	334E-6	$\varepsilon_{t\ act}$	295E-6	1,13	Cumple
$\varepsilon_{z\ adm}$	638,9E-6	$\varepsilon_{z\ act}$	526E-6	1,21	Cumple
$\sigma_{z\ adm}$ (MPa)	0,061	$\sigma_{z\ act}$ (MPa)	0,036	1,71	Cumple
$D_{0\ adm}$ (mm)	0,861	$D_{0\ act}$ (mm)	0,781	1,10	Cumple

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27. Resultados de verificación empírico-mecánica, alternativa 2 MD-MGEA

Parámetros admisibles		Parámetros actuantes		F.S.	Concepto
$\varepsilon_{t\ adm}$	334E-6	$\varepsilon_{t\ act}$	218,0E-6	1,53	Cumple
$\varepsilon_{z\ adm}$	638,9E-6	$\varepsilon_{z\ act}$	203E-6	3,15	Cumple
$\sigma_{z\ adm}$ (MPa)	0,061	$\sigma_{z\ act}$ (MPa)	0,028	2,16	Cumple
$D_{0\ adm}$ (mm)	0,861	$D_{0\ act}$ (mm)	0,544	1,58	Cumple

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28. Resultados de verificación empírico-mecánica, alternativa 3 MD-MG, cemento, Ad

Parámetros admisibles		Parámetros actuantes		F.S.	Concepto
$\varepsilon_{t\ adm}$	334E-6	$\varepsilon_{t\ act}$	219,0E-6	1,52	Cumple
$\varepsilon_{z\ adm}$	638,9E-6	$\varepsilon_{z\ act}$	403E-6	1,59	Cumple
$\sigma_{z\ adm}$ (MPa)	0,061	$\sigma_{z\ act}$ (MPa)	0,034	1,79	Cumple
$D_{0\ adm}$ (mm)	0,861	$D_{0\ act}$ (mm)	0,657	1,31	Cumple

Fuente: Elaboración propia

De esta manera, se validan las alternativas diseñadas.

8 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Con el propósito de recomendar la estructura de pavimento más adecuada, se tienen en cuenta los siguientes aspectos:

- Se realizaron los análisis geotécnicos del suelo de subrasante para determinar la influencia de los cambios volumétricos en la estabilidad de la estructura de pavimento, y capacidad de soporte que esta posee para la adecuada reconstrucción de la vía.
- Debido a la evidencia de cambios volumétricos y esfuerzo de expansión marginal a crítico en la subrasante se propone realizar un refuerzo con geocelda.
- Se recomienda el mejoramiento de la subrasante con geocelda debido a que es menos invasivo en profundidad, disminuyendo la excavación mecánica, cargue, transporte y disposición final del material encontrado en la misma. Asimismo, mejora los rendimientos durante el proceso constructivo, evitando la exposición por largos periodos de la subrasante.
- El documento técnico presenta cuatro alternativas de pavimento:
  - Concreto asfáltico MD, base granular, subbase granular.
  - Concreto asfáltico MD, material granular estabilizado en caliente con cemento asfáltico.
  - Concreto asfáltico MD, material granular mejorado con cemento portland y aditivo liquido iónico.

  Las alternativas presentadas en este documento cumplen con las hipótesis de diseño planteadas en términos de capacidad de soporte de la subrasante, tránsito de diseño, periodo de diseño, entre otras.
- De estas tres alternativas, se recomiendan las alternativas que tiene como capa de cuerpo una base granular mejorada con cemento portland y aditivo liquido iónico, y MGEA, ya que esta capa incrementa el coeficiente de drenaje debido a la impermeabilización aportada por el cemento y el asfalto respectivamente, lo cual se traduce en un material más estable mecánica y dinámicamente en la presencia de agua durante las épocas de lluvia en el año.
- Las alternativas propuestas se diseñaron con condiciones de drenaje aceptables. Es necesario que el ejecutor verifique las condiciones y funcionamiento de las obras hidráulicas fijas (sumideros, pozos de inspección y demás obras que apliquen), así mismo, se debe garantizar el drenaje superficial óptimo con el fin de disminuir la posibilidad de infiltración de agua en las diferentes capas que componen la estructura del pavimento.

Dadas las anteriores consideraciones, esta consultoría recomienda las siguientes alternativas para realizar la intervención de los segmentos viales evaluados:

Ilustración 13. Estructura de pavimento recomendada para intervención

Especificación IDU	Capa	Espesor
620-18	Concreto asfáltico MD19, asfalto CA-14	5 cm
611-18	Riego de liga, emulsión CRR-1	-
620-18	Concreto asfáltico MD25, asfalto CA-14	6 cm
610-18	Imprimación, emulsión CRL-1	-
520-18	Base granular AR_BG38 mejorada con cemento portland (5%) y aditivo liquido iónico (1,0 l/m^3)	23 cm
511-18	Agregado reciclado AR_SBG50	5 cm
412-18	Geocelda h=15 cm, esfuerzo de fluencia mínimo 18 kN/m, rellena con agregado reciclado AR_SBG50	15 cm
511-18	Agregado reciclado AR_SBG50	5 cm
411-18	Geotextil tejido, método tira ancha >90 kN/m	-

Fuente: Elaboración propia

Respecto a las estructuras de pavimento recomendadas para intervención, se deberá elegir una para ser ejecutada en el área total de los segmentos viales objeto de este diseño, teniendo como criterio de escogencia el análisis económico con base a los precios unitarios de cada actividad, y el cumplimiento de la Resolución 1115 de 2012 de la Secretaría Distrital de Ambiente, en su artículo 4, si así aplicare en esta intervención.

9 LIMITACIONES

Los resultados aquí presentados se circunscriben al área específica del proyecto. Cualquier cambio en las hipótesis planteadas se debe informar inmediatamente para hacer los ajustes necesarios.

ANEXOS

ANEXO 1. Exploración geotécnica

PRUEBAS GEOTECNICAS

INFORME DE DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE SUELOS

CÓDIGO:	LB-PR-01-FT-13
VERSIÓN:	2
FECHA ELABORACIÓN:	2021-01-20

NORMA DE REFERENCIA	NORMA INV E 102 - 2013

CODIGO DE CLIENTE	2040	COMPAÑÍA	CONSORCIO TEUSAVIAL
CONTACTO	JUAN FELIPE DELGADO VALBUENA	DIRECCIÓN	AK 9 # 113 - 52 OF.906
OBRA	Cop 552-2024	INFORME PG N°	426-25
LOCALIZACIÓN	CIV 13000476	FECHA INFORME	2025-02-04

APIQUE N°	7	PROFUNDIDAD (m)	0,10 m - 1,50 m
COORDENADAS	N:04° 38" 52,5" W: 74°04" 52,2"	FECHA DE TOMA	2025-01-28
OT No.	150-25 / 151-25	FECHA ENSAYO	2025-02-04

PROF (m)	No. MUESTRA	TIPO	CLASIFICACIÓN			SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	W %	LÍMITES ATTERBERG			GRADACIÓN			gt	RESISTENCIA			
0,00			USC	ASSHTO	ÍNDICE DE GRUPO				L.L %	L.P %	I.P %	GRAVAS %	ARENAS %	FINOS %	g/cc	SPT GOLPE	P.D.C. (%)	CBR (%) INALT - SUB	CBR I 95%
0,10	1						CARPETA ASFALTICA												
0,70	2		GC	A - 2 - 7	2		MATERIAL GRANULAR ARCILLOSO COLOR AMARILLO	13,32	44,0	18,0	26,0	60,5	12,8	26,7					
1,50	3		GC	A - 7 - 6	4		MATERIAL ARCILLOSO COLOR MARRON	23,52	54,0	19,0	35,0	45,6	18,4	36,0				3,7 - 1,8	

OBSERVACIONES	

P.D.C : *MEDICIÓN DEL CBR CON EL CONO DINÁMICO* ***- C.B.R :*** *INALTERADO.*

gt : *PESO UNITARIO TOTAL*

LOS RESULTADOS PRESENTADOS EN ESTE INFORME CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LAS MUESTRAS ENSAYADAS
EL PRESENTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA DIGITAL ORIGINAL
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DEL PRESENTE INFORME SIN AUTORIZACIÓN DE PRUEBAS GEOTECNICAS S.A.S. Y EL CLIENTE

REALIZADO POR	APROBADO POR
FIRMA	FIRMA
NOMBRE COMPLETO	NOMBRE COMPLETO
CARGO	CARGO

PRUEBAS GEOTECNICAS

INFORME PARA DETERMINAR EL TAMAÑO DE LAS PARTICULAS DE SUELOS, CONTENIDO DE AGUA Y LIMITES DE CONSISTENCIA.

CÓDIGO:	LB-PR-01-FT-15
VERSIÓN:	3
FECHA ELABORACIÓN:	2021-01-20

NORMA DE REFERENCIA	INV E 125:2013-INV E 122:2013-INV E 123:2013-INV E 126:2013

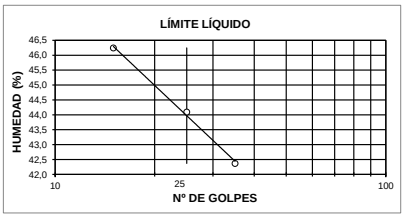
CODIGO DE CLIENTE	2040	COMPAÑÍA	CONSORCIO TEUSAVIAL
CONTACTO	JUAN FELIPE DELGADO VALBUENA	DIRECCIÓN	AK 9 # 113 - 52 OF.906
OBRA	Cop 552-2024	INFORME PG Nº	427-25
LOCALIZACIÓN	CIV 13000476	FECHA INFORME	2025-02-04

DESCRIPCIÓN	MATERIAL GRANULAR ARCILLOSO COLOR AMARILLO	PROFUNDIDAD (m)	0,10 m - 0,70 m
APIQUE No	7	MUESTRA No	2
CANTERA	TOMADO DE OBRA	FECHA DE TOMA	2025-01-28
OT No.	150-25	FECHA ENSAYO	2025-02-04

LÍMITES DE CONSISTENCIA			
LÍMITE LÍQUIDO - LL			
Determinación Nº	1	2	3
Nº de Golpes	35	25	15
Recipiente Nº	4	18	31
M_1	43,61	44,53	43,09
M_2	37,53	38,30	36,93
M_3	23,18	24,17	23,61
M_W	6,08	6,23	6,16
M_S	14,35	14,13	13,32
W%	42,37	44,09	46,25
Método	A		

LÍMITE PLÁSTICO - LP			W% DE LA MUESTRA
Recipiente Nº	24	11	86-D
M_1	34,27	31,29	576,2
M_2	32,71	29,70	513,0
M_3	24,14	21,10	38,40
M_W	1,56	1,59	63,20
M_S	8,57	8,60	474,60
W%	18,20	18,49	13,32
Método	Manual		

DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTICULAS DE SUELOS						
Masa inicial total seca (g):	2212,0					
Masa inicial L-T 200 (g):	1622,0					
Masa final: L-T 200 (g):	1621,6					
Tamiz	Tamiz (mm)	Masa Retenida (g)	% Retenido	% Acumulado	% Pasa	% Pasa unificado
3"	75,00	407,4	18,4%	18,4%	81,6%	81,6%
2"	50,00	360,6	16,3%	34,7%	65,3%	65,3%
1 ½"	37,50	89,8	4,1%	38,8%	61,2%	61,2%
1"	25,00	154,8	7,0%	45,8%	54,2%	54,2%
3/4"	19,00	53,8	2,4%	48,2%	51,8%	51,8%
3/8"	9,50	154,8	7,0%	55,2%	44,8%	44,8%
Nº 4	4,75	117,4	5,3%	60,5%	39,5%	39,5%
Nº 10	2,00	82,2	3,7%	64,2%	35,8%	35,8%
Nº40	0,425	63,2	2,9%	67,1%	32,9%	32,9%
Nº200	0,075	137,2	6,2%	73,3%	26,7%	26,7%
FONDO	-	0,40	-	-	-	-



RESULTADOS	
Límite Líquido	44,0
Límite Plástico	18,0
Índice Plástico	26,0
Gravas	60,5%
Arenas	12,8%
Finos	26,7%
A.A.S.H.T.O.	A - 2 - 7
Índice de Grupo	2
U.S.C	GC

M_1 = Masa Recipiente + Suelo Húmedo, en g

M_2 = Masa Recipiente + Suelo Seco , en g

M_3 = Masa Recipiente, en g

M_W = Masa del Agua , en g

M_S = Masa Suelo Seco, en g

W = Contenido de agua, en %

L-T2mm: Lavado sobre tamiz Nº 10

L-T0.074mm : Lavado sobre tamiz Nº 200

$M_W = M_1 - M_2$

$M_S = M_2 - M_3$

$w = (M_W / M_S) \times 100$

CONDICIONES AMBIENTALES	
TEMPERATURA AMBIENTE (° C)	23

EQUIPOS UTILIZADOS	No. INV.
SERIE DE TAMICES	0039
CAZUELA CASAGRANDE	-
BALANZA	0002 / 0001
HORNO	0013

OBSERVACIONES	

REALIZADO POR	APROBADO POR
FIRMA	FIRMA
NOMBRE COMPLETO	NOMBRE COMPLETO
JOHN MARK MARTINEZ	JUAN RICARDO TRONCOSO RIVERA
CARGO	CARGO
LABORATORISTA	GERENCIA

LOS RESULTADOS PRESENTADOS EN ESTE INFORME CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LAS MUESTRAS ENSAYADAS
EL PRESENTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA DIGITAL ORIGINAL
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DEL PRESENTE INFORME SIN AUTORIZACIÓN DE PRUEBAS GEOTECNICAS S.A.S. Y EL CLIENTE

PRUEBAS GEOTECNICAS

INFORME PARA DETERMINAR EL TAMAÑO DE LAS PARTICULAS DE SUELOS, CONTENIDO DE AGUA Y LIMITES DE CONSISTENCIA.

CÓDIGO:	LB-PR-01-FT-15
VERSIÓN:	3
FECHA ELABORACIÓN:	2021-01-20

NORMA DE REFERENCIA	INV E 125:2013-INV E 122:2013-INV E 123:2013-INV E 126:2013

CODIGO DE CLIENTE	2040	COMPAÑÍA	CONSORCIO TEUSAVIAL
CONTACTO	JUAN FELIPE DELGADO VALBUENA	DIRECCIÓN	AK 9 # 113 - 52 OF.906
OBRA	Cop 552-2024	INFORME PG Nº	428-25
LOCALIZACIÓN	CIV 13000476	FECHA INFORME	2025-02-04

DESCRIPCIÓN	MATERIAL ARCILLOSO COLOR MARRON	PROFUNDIDAD (m)	0,70 m - 1,50 m
APIQUE No	7	MUESTRA No	3
CANTERA	TOMADO DE OBRA	FECHA DE TOMA	2025-01-28
OT No.	151-25	FECHA ENSAYO	2025-02-04

LÍMITES DE CONSISTENCIA

LÍMITE LÍQUIDO - LL

Determinación Nº	1	2	3
Nº de Golpes	35	25	15
Recipiente Nº	7	10	22
M_1	44,74	44,02	43,11
M_2	38,19	37,63	36,45
M_3	24,31	27,68	23,40
M_W	6,55	6,39	6,66
M_S	13,88	9,95	13,05
W%	47,19	64,22	51,03
Método	A		

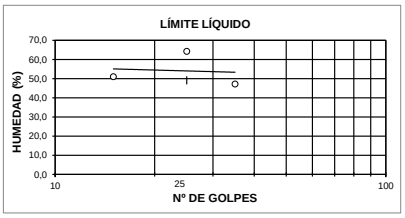
LÍMITE PLÁSTICO - LP

Recipiente Nº	31	19	48-D
M_1	32,16	33,29	472,4
M_2	30,67	31,62	391,2
M_3	22,98	23,06	46,00
M_W	1,49	1,67	81,20
M_S	7,69	8,56	345,20
W%	19,38	19,51	23,52
Método	Manual		

DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTICULAS DE SUELOS

Masa inicial total seca (g):	403,6
Masa inicial L-T 200 (g):	259,0
Masa final: L-T 200 (g):	258,2

Tamiz	Tamiz (mm)	Masa Retenida (g)	% Retenido	% Acumulado	% Pasa	% Pasa unificado
3"	75,00	0,0	-	-	100,0%	100,0%
2"	50,00	40,4	10,0%	10,0%	90,0%	90,0%
1 ½"	37,50	59,2	14,7%	24,7%	75,3%	75,3%
1"	25,00	21,2	5,3%	29,9%	70,1%	70,1%
3/4"	19,00	27,8	6,9%	36,8%	63,2%	63,2%
3/8"	9,50	19,6	4,9%	41,7%	58,3%	58,3%
Nº 4	4,75	15,8	3,9%	45,6%	54,4%	54,4%
Nº 10	2,00	17,8	4,4%	50,0%	50,0%	50,0%
Nº40	0,425	56,2	13,9%	63,9%	36,1%	36,1%
Nº200	0,075	0,2	0,0%	64,0%	36,0%	36,0%
FONDO	-	0,00	-	-	-	-



RESULTADOS

Límite Líquido	54,0
Límite Plástico	19,0
Índice Plástico	35,0
Gravas	45,6%
Arenas	18,4%
Finos	36,0%
A.A.S.H.T.O.	A - 7 - 6
Índice de Grupo	4
U.S.C	GC

M_1 = Masa Recipiente + Suelo Húmedo, en g

M_2 = Masa Recipiente + Suelo Seco , en g

M_3 = Masa Recipiente, en g

M_W = Masa del Agua , en g

M_S = Masa Suelo Seco, en g

W = Contenido de agua, en %

L-T2mm: Lavado sobre tamiz Nº 10

L-T0.074mm : Lavado sobre tamiz Nº 200

$M_W = M_1 - M_2$

$M_S = M_2 - M_3$

$w = (M_W / M_S) \times 100$

CONDICIONES AMBIENTALES	
TEMPERATURA AMBIENTE (° C)	23

EQUIPOS UTILIZADOS	No. INV.
SERIE DE TAMICES	0039
CAZUELA CASAGRANDE	0156
BALANZA	0002 / 0001
HORNO	0013

OBSERVACIONES	

REALIZADO POR	APROBADO POR
FIRMA	FIRMA
NOMBRE COMPLETO	NOMBRE COMPLETO
JOHN MARK MARTINEZ	JUAN RICARDO TRONCOSO RIVERA
CARGO	CARGO
LABORATORISTA	GERENCIA

LOS RESULTADOS PRESENTADOS EN ESTE INFORME CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LAS MUESTRAS ENSAYADAS
EL PRESENTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA DIGITAL ORIGINAL
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DEL PRESENTE INFORME SIN AUTORIZACIÓN DE PRUEBAS GEOTECNICAS S.A.S. Y EL CLIENTE

PRUEBAS GEOTECNICAS

INFORME DE DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES DE CONTRACCIÓN DEL SUELO

CÓDIGO:	LB-PR-01-FT-52
VERSIÓN:	2
FECHA ELABORACIÓN:	2022-03-02

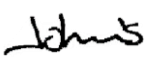
NORMA DE REFERENCIA	NORMA INV E 127:2013

CODIGO CLIENTE	2040	COMPAÑÍA	CONSORCIO TEUSAVIAL
OBRA	Cop 552-2024	CONTACTO	JUAN FELIPE DELGADO VALBUENA
DIRECCIÓN	AK 9 # 113 - 52 OF.906	INFORME PG Nº	429-25
LOCALIZACIÓN	CIV 13000476	FECHA INFORME	2025-02-04

DESCRIPCIÓN	MATERIAL ARCILLOSO COLOR MARRON	APIQUE Nº	7
CANTERA	TOMADO DE OBRA	PROFUNDIDAD (m)	0,52 m - 1,50 m
MUESTRA Nº	3	FECHA DE TOMA	2025-01-28
OT No.	151-25	FECHA ENSAYO	2025-02-04

HUMEDAD	
RECIPIENTE	15
W_1 = Peso recipiente A + suelo húmedo, en g	34,9
W_2 = Peso recipiente + suelo seco, en g	25,2
W_3 = Peso recipiente, en g	5,2
W = Peso húmedo de la muestra de suelo, en g	29,7
W_0 = Peso de la muestra seca, en g	20,0
w = Contenido de agua, en %	48,3
FACTORES DE CONTRACCIÓN	
Masa del Mercurio utilizada para llenar el recipiente A, g	281,8
Densidad del Mercurio g/cm^3	13,5
V = Volumen suelo húmedo, en cm^3	20,9
Masa del Mercurio utilizada para llenar el recipiente B, g	281,8
Masa de Mercurio en el recipiente B después de sumergir la pastilla de suelo seco, g	42,0
Vo = Volumen suelo seco, en cm^3	17,8
Pa = Peso unitario del agua, en g/cm^3	1,0
LC = Límite de contracción %	32,8
R = Relación de contracción	1,1
Vs = Cambio volumétrico	17,5
CL = Contracción lineal	5,0

OBSERVACIONES	

REALIZADO POR	APROBADO POR
FIRMA	FIRMA
	
NOMBRE COMPLETO	NOMBRE COMPLETO
JOHN MARK MARTINEZ	JUAN RICARDO TRONCOSO RIVERA
CARGO	CARGO
LABORATORISTA	GERENCIA

LOS RESULTADOS PRESENTADOS EN ESTE INFORME CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LAS MUESTRAS ENSAYADAS.
EL PRESENTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA DIGITAL ORIGINAL
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DEL PRESENTE INFORME SIN AUTORIZACIÓN DE PRUEBAS GEOTECNICAS S.A.S. Y EL CLIENTE.

Dirección: Calle 70A #57B-34
Teléfonos: 3206185 - 3237909161
Correos: coordinaciontecnica@pruebasgeotecnicas.com
www.pruebasgeotecnicas.com

CO21/962759.01 CO21/962758.01

PRUEBAS GEOTECNICAS

INFORME DEL POTENCIAL DE CAMBIO VOLUMÉTRICO DE UN SUELO EMPLEANDO EL APARATO LAMBE

CÓDIGO:	LB-PR-01-FT-66
VERSIÓN:	1
FECHA ELABORACIÓN:	2022-05-02

NORMA DE REFERENCIA	NORMA INV E 120:2013

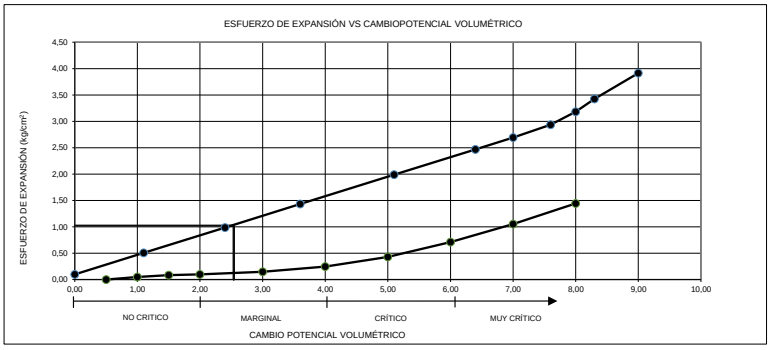
CODIGO DE CLIENTE	2040	COMPAÑÍA	CONSORCIO TEUSAVIAL
CONTACTO	JUAN FELIPE DELGADO VALBUENA	DIRECCIÓN	AK 9 # 113 - 52 OF.906
OBRA	Cop 552-2024	INFORME PG Nº	430-25
LOCALIZACIÓN	CIV 13000476	FECHA INFORME	2025-02-04

DESCRIPCIÓN	MATERIAL ARCILLOSO COLOR MARRON	PROFUNDIDAD (m)	0,70 m - 1,50 m
APIQUE Nº	7	MUESTRA Nº	3
CANTERA	TOMADO DE OBRA	FECHA DE TOMA	2025-01-28
OT No.	151-25	FECHA ENSAYO	2025-02-04

Celda número	A		Peso de la celda + muestra inicial	230,6	g
Diámetro de la muestra	5,10	cm	Peso de la celda + muestra final	238,8	g
Altura de la muestra	2,68	cm	Peso de la celda	138,0	g
Area de la muestra	20,4	cm^2	Peso unitario total	1,689	g/cm^3
Volumen de la muestra	54,8	cm^3	Peso unitario seco	1,633	g/cm^3

CONTENIDO DE HUMEDAD		
HUMEDAD	INICIAL	FINAL
Recipiente	66-D	32-D
P_1 (g)	206,4	219,4
P_2 (g)	200,6	190,8
P_3(g)	29,6	30,8
% W	3,4%	17,9%

FECHA	HORA	TIEMPO	LECTURA DEL DIAL (Kn)	ESFUERZO (kgf/cm^2)
2025-02-04	11:00	0	0,017	0,000
2025-02-04	11:01	1'00'	0,034	0,085
2025-02-04	11:02	2'00'	0,051	0,256
2025-02-04	11:03	3'00'	0,068	0,341
2025-02-04	11:04	4'00''	0,085	0,426
2025-02-04	11:05	5'00''	0,103	0,512
2025-02-04	11:10	10'00''	0,120	0,597
2025-02-04	11:15	15'00''	0,137	0,682
2025-02-04	11:30	30'00''	0,154	0,767
2025-02-04	12:00	60'00''	0,171	0,853
2025-02-04	12:30	90'00''	0,188	0,938
2025-02-04	13:00	120'00''	0,205	1,023



Esfuerzo de expansión: 1,02 kg/cm^2

Cambio potencial volumétrico: 2,54

Régimen de la muestra: Marginal

OBSERVACIONES	

REALIZADO POR	APROBADO POR
FIRMA	FIRMA
NOMBRE COMPLETO	NOMBRE COMPLETO
JOHN MARK MARTINEZ	JUAN RICARDO TRONCOSO RIVERA
CARGO	CARGO
LABORATORISTA	GERENCIA

LOS RESULTADOS PRESENTADOS EN ESTE INFORME CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LAS MUESTRAS ENSAYADAS.
EL PRESENTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA DIGITAL ORIGINAL
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DEL PRESENTE INFORME SIN AUTORIZACIÓN DE PRUEBAS GEOTÉCNICAS S.A.S. Y EL CLIENTE.

PRUEBAS GEOTECNICAS

INFORME CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA

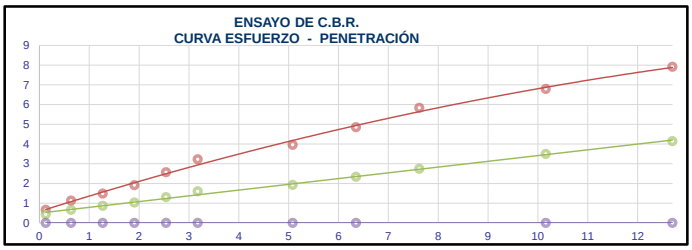
CÓDIGO:	LB-PR-01-FT-21.
VERSIÓN:	5
FECHA ELABORACIÓN:	2024-02-26

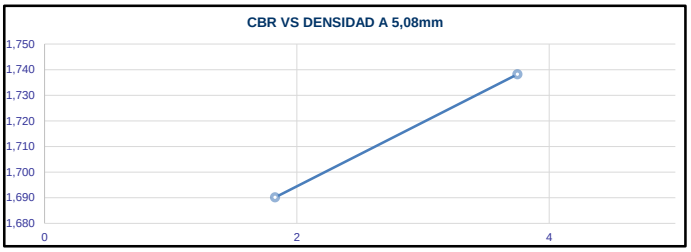
NORMA DE REFERENCIA	NORMA INV E 148:2013

CODIGO DE CLIENTE	2040	COMPAÑÍA	CONSORCIO TEUSAVIAL
CONTACTO	JUAN FELIPE DELGADO VALBUENA	DIRECCIÓN	AK 9 # 113 - 52 OF.906
OBRA	Cop 552-2024	LOCALIZACIÓN	CIV 13000476
INFORME PG Nº	431-25	FECHA INFORME	2025-02-04

DESCRIPCIÓN	MATERIAL ARCILLOSO COLOR MARRON	PROFUNDIDAD (m)	0,70 m - 1,50 m
APIQUE No	7	MUESTRA No	3
CANTERA	TOMADO DE OBRA	FECHA DE TOMA	2025-01-28
OT No.	151-25	FECHA ENSAYO	2025-02-04

MÉTODO DE COMPACTACIÓN	CBR MUESTRA INALTERADA	SOBRECARGA DE SATURACIÓN (Kg)	4,5	% RETENIDO EN TAMIZ 3/4	-
CLASIFICACIÓN AASHTO	A - 7 - 6	CLASIFICACIÓN SUCS	GC	DÍAS DE CURADO	4





PRUEBA Nº	1	2	3
No. DE MOLDE	25	25	
No. DE GOLPES	-	-	
EXPANSIÓN INICIAL	0	0	
EXPANSIÓN 24 HORAS	0	3	
EXPANSIÓN 48 HORAS	0	5	
EXPANSIÓN 72 HORAS	0	8	
EXPANSIÓN 96 HORAS	0	11	
PESO MOLDE + MUESTRA	10257	10387	
PESO MOLDE	5751	5751	
MASA DE LA MUESTRA g	4506	4636	
HUM. DE COMPACTACION %	23,51	30,68	
VOLÚMEN MOLDE cm^3	2099	2099	
DENSIDAD HUMEDA g/cm^3	2,147	2,209	
DENSIDAD SECA g/cm^3	1,738	1,690	
EXPANSIÓN TOTAL %	0,0	24,1	

PENETRACIÓN mm	CARGA DIAL	ESFUERZO Kg/cm2	CARGA DIAL	ESFUERZO Kg/cm2	CARGA DIAL	ESFUERZO Kg/cm2
0,127	132	0,7	85	0,4		
0,635	225	1,1	131	0,7		
1,270	296	1,5	172	0,9		
1,905	381	1,9	206	1,0		
2,540	511	2,6	259	1,3		
3,175	642	3,2	318	1,6		
5,080	788	4,0	384	1,9		
6,350	967	4,9	465	2,3		
7,620	1163	5,8	546	2,7		
10,160	1354	6,8	697	3,5		
12,700	1577	7,9	826	4,1		
HUM. PENETRACIÓN %	23,5		30,7			
CBR Corregido a 2,54 mm	3,6		1,8			
CBR Corregido a 5,08 mm	3,7		1,8			
CUMPLE	☐ SI	☐ NO	SI	NO	SI	☐ NO

OBSERVACIONES	

ALTURA MUESTRA DENTRO DEL MOLDE(inch):	4,58

REALIZADO POR	APROBADO POR
FIRMA	FIRMA
NOMBRE COMPLETO	NOMBRE COMPLETO
JOHN MARK MARTINEZ	JUAN RICARDO TRONCOSO RIVERA
CARGO	CARGO
LABORATORISTA	GERENCIA

LOS RESULTADOS PRESENTADOS EN ESTE INFORME CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LAS MUESTRAS ENSAYADAS.

EL PRESENTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA DIGITAL ORIGINAL

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE INFORME SIN PREVIA AUTORIZACIÓN DE PRUEBAS GEOTECNICAS S.A.S.

---------- FIN DEL INFORME DE ENSAYO ----------

PRUEBAS GEOTECNICAS

REGISTRO FOTOGRÁFICO

PRUEBAS GEOTECNICAS

REGISTRO FOTOGRÁFICO

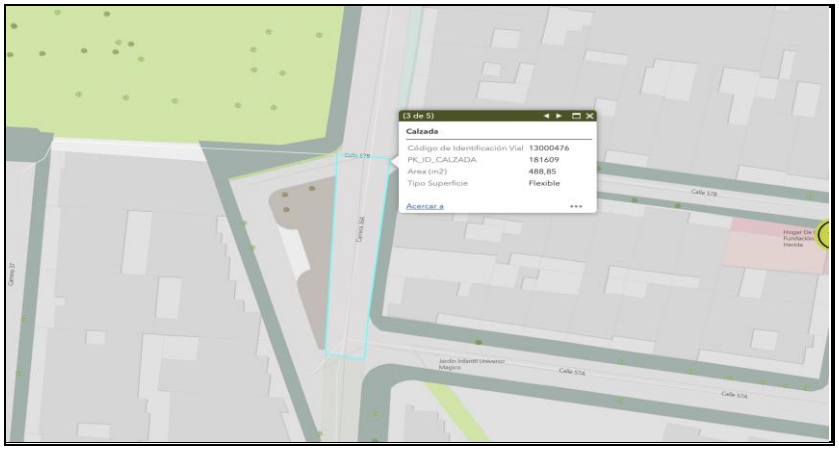
CÓDIGO:	LB-PR-01-FT-09
VERSIÓN:	3
FECHA ELABORACIÓN:	2023-08-18

CODIGO DE CLIENTE	2040	CLIENTE	CONSORCIO TEUSAVIAL		
OBRA	Cop 552-2024	PK-id	N/A	FECHA DE EJECUCIÓN	2025-02-04
EQUIPO	MANUAL	CIV	13000476	PERFORADOR	JHON MARK









PRUEBAS GEOTECNICAS

INFORME DE DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE SUELOS

CÓDIGO:	LB-PR-01-FT-13
VERSIÓN:	2
FECHA ELABORACIÓN:	2021-01-20

NORMA DE REFERENCIA	NORMA INV E 102 - 2013

CODIGO DE CLIENTE	2040	COMPAÑÍA	CONSORCIO TEUSAVIAL
CONTACTO	JUAN FELIPE DELGADO VALBUENA	DIRECCIÓN	AK 9 # 113 - 52 OF.906
OBRA	Cop 552-2024	INFORME PG N°	
LOCALIZACIÓN	CIV 13000875	FECHA INFORME	

APIQUE N°	9	PROFUNDIDAD (m)	0,20 m - 1,50 m
COORDENADAS	N:04° 38" 36,7" W: 74°04" 33,8"	FECHA DE TOMA	
OT No.	154-25 / 155-25	FECHA ENSAYO	

PROF (m)	No. MUESTRA	TIPO	CLASIFICACIÓN			SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	W %	LÍMITES ATTERBERG			GRADACIÓN			gt	RESISTENCIA			
0,00			USC	ASSHTO	ÍNDICE DE GRUPO				L.L %	L.P %	I.P %	GRAVAS %	ARENAS %	FINOS %	g/cc	SPT GOLPE	P.D.C. (%)	CBR (%) INALT - SUB	CBR I 95%
0,20	1						CARPETA ASFALTICA												
0,57	2		GW-GM	A - 1 - a	0		MATERIAL GRANULAR ARENOSO COLOR AMARILLO	8,22	N.L.	N.P.	N.P.	63,3	26,9	9,8					
1,50	3		CL	A - 7 - 6	17		MATERIAL ARCILLOSO COLOR MARRON	35,69	48,0	19,0	29,0	0,8	5,0	94,2				2,2 - 1,5	

OBSERVACIONES	

P.D.C : *MEDICIÓN DEL CBR CON EL CONO DINÁMICO* ***- C.B.R :*** *INALTERADO.*

gt : *PESO UNITARIO TOTAL*

LOS RESULTADOS PRESENTADOS EN ESTE INFORME CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LAS MUESTRAS ENSAYADAS
EL PRESENTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA DIGITAL ORIGINAL
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DEL PRESENTE INFORME SIN AUTORIZACIÓN DE PRUEBAS GEOTECNICAS S.A.S. Y EL CLIENTE

REALIZADO POR	APROBADO POR
FIRMA	FIRMA
NOMBRE COMPLETO	NOMBRE COMPLETO
CARGO	CARGO

PRUEBAS GEOTECNICAS

INFORME PARA DETERMINAR EL TAMAÑO DE LAS PARTICULAS DE SUELOS, CONTENIDO DE AGUA Y LIMITES DE CONSISTENCIA.

CÓDIGO:	LB-PR-01-FT-15
VERSIÓN:	3
FECHA ELABORACIÓN:	2021-01-20

NORMA DE REFERENCIA	INV E 125:2013-INV E 122:2013-INV E 123:2013-INV E 126:2013

CODIGO DE CLIENTE	2040	COMPAÑÍA	CONSORCIO TEUSAVIAL
CONTACTO	JUAN FELIPE DELGADO VALBUENA	DIRECCIÓN	AK 9 # 113 - 52 OF.906
OBRA	Cop 552-2024	INFORME PG Nº	439-25
LOCALIZACIÓN	CIV 13000875	FECHA INFORME	2025-02-04

DESCRIPCIÓN	MATERIAL GRANULAR ARENOSO COLOR AMARILLO	PROFUNDIDAD (m)	0,20 m - 0,57 m
APIQUE No	9	MUESTRA No	2
CANTERA	TOMADO DE OBRA	FECHA DE TOMA	2025-01-28
OT No.	154-25	FECHA ENSAYO	2025-02-04

LÍMITES DE CONSISTENCIA

LÍMITE LÍQUIDO - LL

Determinación Nº	1	2	3
Nº de Golpes	-	-	-
Recipiente Nº	-	-	-
M_1	-	-	-
M_2	-	-	-
M_3	N.L	N.L	N.L
M_W	-	-	-
M_S	-	-	-
W%	-	-	-
Método			

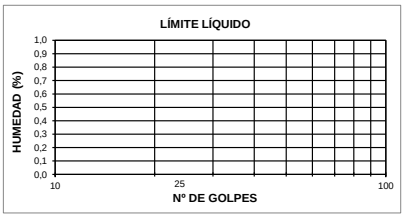
LÍMITE PLÁSTICO - LP

			W% DE LA MUESTRA
Recipiente Nº	-	-	08-D
M_1	-	-	566,8
M_2	-	-	527,2
M_3	N.P	N.P	45,40
M_W	-	-	39,60
M_S	-	-	481,80
W%	-	-	8,22
Método			

DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTICULAS DE SUELOS

Masa inicial total seca (g):	2465,4
Masa inicial L-T 200 (g):	2225,2
Masa final: L-T 200 (g):	2223,6

Tamiz	Tamiz (mm)	Masa Retenida (g)	% Retenido	% Acumulado	% Pasa	% Pasa unificado
3"	75,00	0,0	-	-	100,0%	100,0%
2"	50,00	535,4	21,7%	21,7%	78,3%	78,3%
1 ½"	37,50	128,6	5,2%	26,9%	73,1%	73,1%
1"	25,00	342,2	13,9%	40,8%	59,2%	59,2%
3/4"	19,00	112,8	4,6%	45,4%	54,6%	54,6%
3/8"	9,50	250,4	10,2%	55,5%	44,5%	44,5%
Nº 4	4,75	190,0	7,7%	63,3%	36,7%	36,7%
Nº 10	2,00	135,4	5,5%	68,7%	31,3%	31,3%
Nº40	0,425	176,6	7,2%	75,9%	24,1%	24,1%
Nº200	0,075	351,8	14,3%	90,2%	9,8%	9,8%
FONDO	-	0,40	-	-	-	-



RESULTADOS

Límite Líquido	N.L.
Límite Plástico	N.P.
Índice Plástico	N.P.
Gravas	63,3%
Arenas	26,9%
Finos	9,8%
A.A.S.H.T.O.	A - 1 - a
Índice de Grupo	0
U.S.C	GW-GM

M_1 = Masa Recipiente + Suelo Húmedo, en g

M_2 = Masa Recipiente + Suelo Seco , en g

M_3 = Masa Recipiente, en g

M_W = Masa del Agua , en g

M_S = Masa Suelo Seco, en g

W = Contenido de agua, en %

L-T2mm: Lavado sobre tamiz Nº 10

L-T0.074mm : Lavado sobre tamiz Nº 200

$M_W = M_1 - M_2$

$M_S = M_2 - M_3$

$w = (M_W / M_S) \times 100$

CONDICIONES AMBIENTALES	
TEMPERATURA AMBIENTE (° C)	23

EQUIPOS UTILIZADOS	No. INV.
SERIE DE TAMICES	0039
CAZUELA CASAGRANDE	-
BALANZA	0002 / 0001
HORNO	0013

OBSERVACIONES	

REALIZADO POR	APROBADO POR
FIRMA	FIRMA
NOMBRE COMPLETO	NOMBRE COMPLETO
JOHN MARK MARTINEZ	JUAN RICARDO TRONCOSO RIVERA
CARGO	CARGO
LABORATORISTA	GERENCIA

LOS RESULTADOS PRESENTADOS EN ESTE INFORME CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LAS MUESTRAS ENSAYADAS
EL PRESENTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA DIGITAL ORIGINAL
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DEL PRESENTE INFORME SIN AUTORIZACIÓN DE PRUEBAS GEOTECNICAS S.A.S. Y EL CLIENTE

PRUEBAS GEOTECNICAS

INFORME PARA DETERMINAR EL TAMAÑO DE LAS PARTICULAS DE SUELOS, CONTENIDO DE AGUA Y LIMITES DE CONSISTENCIA.

CÓDIGO:	LB-PR-01-FT-15
VERSIÓN:	3
FECHA ELABORACIÓN:	2021-01-20

NORMA DE REFERENCIA	INV E 125:2013-INV E 122:2013-INV E 123:2013-INV E 126:2013

CODIGO DE CLIENTE	2040	COMPAÑÍA	CONSORCIO TEUSAVIAL
CONTACTO	JUAN FELIPE DELGADO VALBUENA	DIRECCIÓN	AK 9 # 113 - 52 OF.906
OBRA	Cop 552-2024	INFORME PG Nº	440-25
LOCALIZACIÓN	CIV 13000875	FECHA INFORME	2025-02-04

DESCRIPCIÓN	MATERIAL ARCILLOSO COLOR MARRON	PROFUNDIDAD (m)	0,57 m - 1,50 m
APIQUE No	9	MUESTRA No	3
CANTERA	TOMADO DE OBRA	FECHA DE TOMA	2025-01-28
OT No.	155-25	FECHA ENSAYO	2025-02-04

LÍMITES DE CONSISTENCIA

LÍMITE LÍQUIDO - LL

Determinación Nº	1	2	3
Nº de Golpes	35	25	15
Recipiente Nº	6	43	39
M_1	43,51	44,07	44,22
M_2	37,09	37,73	37,60
M_3	23,18	24,61	24,36
M_W	6,42	6,34	6,62
M_S	13,91	13,12	13,24
W%	46,15	48,32	50,00
Método	A		

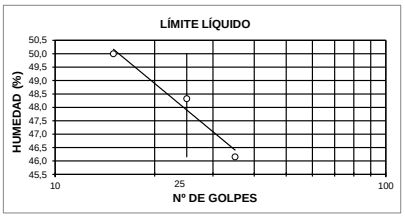
LÍMITE PLÁSTICO - LP

Recipiente Nº	25	14	W% DE LA MUESTRA 21-D
M_1	33,64	33,09	518,0
M_2	31,94	31,51	391,6
M_3	23,19	23,31	37,40
M_W	1,70	1,58	126,40
M_S	8,75	8,20	354,20
W%	19,43	19,27	35,69
Método	Manual		

DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTICULAS DE SUELOS

Masa inicial total seca (g):	268,4
Masa inicial L-T 200 (g):	15,6
Masa final: L-T 200 (g):	15,6

Tamiz	Tamiz (mm)	Masa Retenida (g)	% Retenido	% Acumulado	% Pasa	% Pasa unificado
3"	75,00	0,0	-	-	100,0%	100,0%
2"	50,00	0,0	-	0,0%	100,0%	100,0%
1 ½"	37,50	0,0	-	0,0%	100,0%	100,0%
1"	25,00	0,0	-	0,0%	100,0%	100,0%
3/4"	19,00	0,0	-	0,0%	100,0%	100,0%
3/8"	9,50	0,0	-	0,0%	100,0%	100,0%
Nº 4	4,75	2,2	0,8%	0,8%	99,2%	99,2%
Nº 10	2,00	1,2	0,4%	1,3%	98,7%	98,7%
Nº40	0,425	2,4	0,9%	2,2%	97,8%	97,8%
Nº200	0,075	9,8	3,7%	5,8%	94,2%	94,2%
FONDO	-	0,00	-	-	-	-



RESULTADOS	
Límite Líquido	48,0
Límite Plástico	19,0
Índice Plástico	29,0
Gravas	0,8%
Arenas	5,0%
Finos	94,2%
A.A.S.H.T.O.	A - 7 - 6
Índice de Grupo	17
U.S.C	CL

M_1 = Masa Recipiente + Suelo Húmedo, en g

M_2 = Masa Recipiente + Suelo Seco , en g

M_3 = Masa Recipiente, en g

M_W = Masa del Agua , en g

M_S = Masa Suelo Seco, en g

W = Contenido de agua, en %

L-T2mm: Lavado sobre tamiz Nº 10

L-T0.074mm : Lavado sobre tamiz Nº 200

$M_W = M_1 - M_2$

$M_S = M_2 - M_3$

$w = (M_W / M_S) \times 100$

CONDICIONES AMBIENTALES	
TEMPERATURA AMBIENTE (° C)	23

EQUIPOS UTILIZADOS	No. INV.
SERIE DE TAMICES	0039
CAZUELA CASAGRANDE	0156
BALANZA	0002 / 0001
HORNO	0013

OBSERVACIONES	

REALIZADO POR	APROBADO POR
FIRMA	FIRMA
NOMBRE COMPLETO	NOMBRE COMPLETO
JOHN MARK MARTINEZ	JUAN RICARDO TRONCOSO RIVERA
CARGO	CARGO
LABORATORISTA	GERENCIA

LOS RESULTADOS PRESENTADOS EN ESTE INFORME CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LAS MUESTRAS ENSAYADAS
EL PRESENTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA DIGITAL ORIGINAL
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DEL PRESENTE INFORME SIN AUTORIZACIÓN DE PRUEBAS GEOTECNICAS S.A.S. Y EL CLIENTE

PRUEBAS GEOTECNICAS	INFORME DE DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES DE CONTRACCIÓN DEL SUELO	CÓDIGO:	LB-PR-01-FT-52
		VERSIÓN:	2
		FECHA ELABORACIÓN:	2022-03-02

NORMA DE REFERENCIA	NORMA INV E 127:2013

CODIGO CLIENTE	2040	COMPAÑÍA	CONSORCIO TEUSAVIAL
OBRA	Cop 552-2024	CONTACTO	JUAN FELIPE DELGADO VALBUENA
DIRECCIÓN	AK 9 # 113 - 52 OF.906	INFORME PG Nº	441-25
LOCALIZACIÓN	CIV 13000875	FECHA INFORME	2025-02-04

DESCRIPCIÓN	MATERIAL ARCILLOSO COLOR MARRON	APIQUE Nº	9
CANTERA	TOMADO DE OBRA	PROFUNDIDAD (m)	0,57 m - 1,50 m
MUESTRA Nº	3	FECHA DE TOMA	2025-01-28
OT No.	155-25	FECHA ENSAYO	2025-02-04

HUMEDAD	
RECIPIENTE	13
W_1 = Peso recipiente A + suelo húmedo, en g	32,8
W_2 = Peso recipiente + suelo seco, en g	23,9
W_3 = Peso recipiente, en g	5,1
W = Peso húmedo de la muestra de suelo, en g	27,8
W_0 = Peso de la muestra seca, en g	18,9
w = Contenido de agua, en %	47,1
FACTORES DE CONTRACCIÓN	
Masa del Mercurio utilizada para llenar el recipiente A, g	281,8
Densidad del Mercurio g/cm^3	13,5
V = Volumen suelo húmedo, en cm^3	20,9
Masa del Mercurio utilizada para llenar el recipiente B, g	281,8
Masa de Mercurio en el recipiente B después de sumergir la pastilla de suelo seco, g	42,0
Vo = Volumen suelo seco, en cm^3	17,8
Pa = Peso unitario del agua, en g/cm^3	1,0
LC = Límite de contracción %	30,7
R = Relación de contracción	1,1
Vs = Cambio volumétrico	17,5
CL = Contracción lineal	5,0

OBSERVACIONES	

REALIZADO POR	APROBADO POR
FIRMA	FIRMA
	
NOMBRE COMPLETO	NOMBRE COMPLETO
JOHN MARK MARTINEZ	JUAN RICARDO TRONCOSO RIVERA
CARGO	CARGO
LABORATORISTA	GERENCIA

LOS RESULTADOS PRESENTADOS EN ESTE INFORME CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LAS MUESTRAS ENSAYADAS.
EL PRESENTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA DIGITAL ORIGINAL
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DEL PRESENTE INFORME SIN AUTORIZACIÓN DE PRUEBAS GEOTECNICAS S.A.S. Y EL CLIENTE.

Dirección: Calle 70A #57B-34
Teléfonos: 3206185 - 3237909161
Correos: coordinaciontecnica@pruebasgeotecnicas.com
www.pruebasgeotecnicas.com

CO21/962759.01 CO21/962758.01

PRUEBAS GEOTECNICAS

INFORME DEL POTENCIAL DE CAMBIO VOLUMÉTRICO DE UN SUELO EMPLEANDO EL APARATO LAMBE

CÓDIGO:	LB-PR-01-FT-66
VERSIÓN:	1
FECHA ELABORACIÓN:	2022-05-02

NORMA DE REFERENCIA	NORMA INV E 120:2013

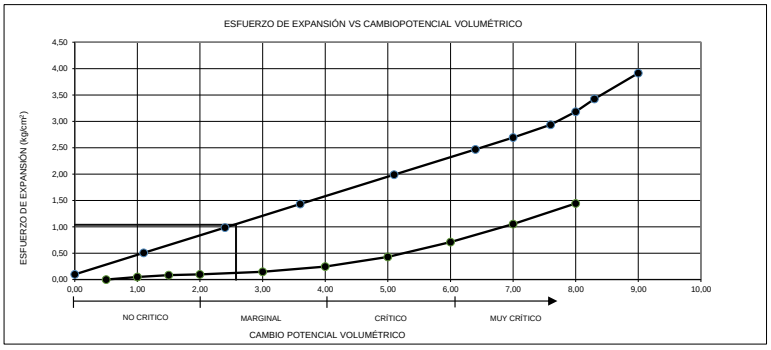
CODIGO DE CLIENTE	2040	COMPAÑÍA	CONSORCIO TEUSAVIAL
CONTACTO	JUAN FELIPE DELGADO VALBUENA	DIRECCIÓN	AK 9 # 113 - 52 OF.906
OBRA	Cop 552-2024	INFORME PG Nº	442-25
LOCALIZACIÓN	CIV 13000875	FECHA INFORME	2025-02-04

DESCRIPCIÓN	MATERIAL ARCILLOSO COLOR MARRON	PROFUNDIDAD (m)	0,57 m - 1,50 m
APIQUE Nº	9	MUESTRA Nº	3
CANTERA	TOMADO DE OBRA	FECHA DE TOMA	2025-01-28
OT No.	155-25	FECHA ENSAYO	2025-02-04

Celda número	A		Peso de la celda + muestra inicial	227,6	g
Diámetro de la muestra	5,10	cm	Peso de la celda + muestra final	234,8	g
Altura de la muestra	2,68	cm	Peso de la celda	138,0	g
Area de la muestra	20,4	cm^2	Peso unitario total	1,634	g/cm^3
Volumen de la muestra	54,8	cm^3	Peso unitario seco	1,581	g/cm^3

CONTENIDO DE HUMEDAD		
HUMEDAD	INICIAL	FINAL
Recipiente	19-D	45,D
P_1 (g)	206,4	218,2
P_2 (g)	200,8	198,6
P_3(g)	34,6	30,2
% W	3,4%	11,6%

FECHA	HORA	TIEMPO	LECTURA DEL DIAL (Kn)	ESFUERZO (kgf/cm^2)
2025-02-04	13:00	0	0,017	0,000
2025-02-04	13:01	1'00'	0,035	0,087
2025-02-04	13:02	2'00'	0,052	0,260
2025-02-04	13:03	3'00'	0,069	0,346
2025-02-04	13:04	4'00''	0,087	0,433
2025-02-04	13:05	5'00''	0,104	0,519
2025-02-04	13:10	10'00''	0,121	0,606
2025-02-04	13:15	15'00''	0,139	0,692
2025-02-04	13:30	30'00''	0,156	0,779
2025-02-04	14:00	60'00''	0,173	0,865
2025-02-04	14:30	90'00''	0,191	0,952
2025-02-04	15:00	120'00''	0,208	1,038



Esfuerzo de expansión: 1,04 kg/cm^2

Cambio potencial volumétrico: 2,58

Régimen de la muestra: Marginal

OBSERVACIONES	

REALIZADO POR	APROBADO POR
FIRMA	FIRMA
NOMBRE COMPLETO	NOMBRE COMPLETO
JOHN MARK MARTINEZ	JUAN RICARDO TRONCOSO RIVERA
CARGO	CARGO
LABORATORISTA	GERENCIA

LOS RESULTADOS PRESENTADOS EN ESTE INFORME CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LAS MUESTRAS ENSAYADAS.
EL PRESENTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA DIGITAL ORIGINAL
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DEL PRESENTE INFORME SIN AUTORIZACIÓN DE PRUEBAS GEOTÉCNICAS S.A.S. Y EL CLIENTE.

PRUEBAS GEOTECNICAS

INFORME CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA

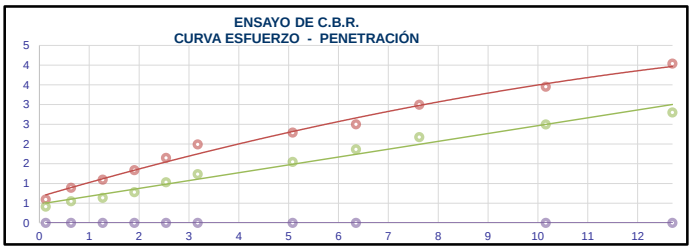
CÓDIGO:	LB-PR-01-FT-21.
VERSIÓN:	5
FECHA ELABORACIÓN:	2024-02-26

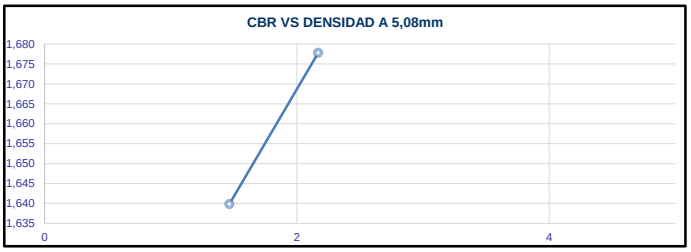
NORMA DE REFERENCIA	NORMA INV E 148:2013

CODIGO DE CLIENTE	2040	COMPAÑÍA	CONSORCIO TEUSAVIAL
CONTACTO	JUAN FELIPE DELGADO VALBUENA	DIRECCIÓN	AK 9 # 113 - 52 OF.906
OBRA	Cop 552-2024	LOCALIZACIÓN	CIV 13000875
INFORME PG Nº	443-25	FECHA INFORME	2025-02-04

DESCRIPCIÓN	MATERIAL ARCILLOSO COLOR MARRON	PROFUNDIDAD (m)	0,57 m - 1,50 m
APIQUE No	9	MUESTRA No	3
CANTERA	TOMADO DE OBRA	FECHA DE TOMA	2025-01-28
OT No.	155-25	FECHA ENSAYO	2025-02-04

MÉTODO DE COMPACTACIÓN	CBR MUESTRA INALTERADA	SOBRECARGA DE SATURACIÓN (Kg)	4,5	% RETENIDO EN TAMIZ 3/4	-
CLASIFICACIÓN AASHTO	A - 7 - 6	CLASIFICACIÓN SUCS	CL	DÍAS DE CURADO	4





PRUEBA Nº	1	2	3
No. DE MOLDE	29	29	
No. DE GOLPES	-	-	
EXPANSIÓN INICIAL	0	0	
EXPANSIÓN 24 HORAS	0	4	
EXPANSIÓN 48 HORAS	0	8	
EXPANSIÓN 72 HORAS	0	12	
EXPANSIÓN 96 HORAS	0	14	
PESO MOLDE + MUESTRA	10471	10589	
PESO MOLDE	5643	5643	
MASA DE LA MUESTRA g	4828	4946	
HUM. DE COMPACTACION %	35,61	42,14	
VOLÚMEN MOLDE cm^3	2122	2122	
DENSIDAD HUMEDA g/cm^3	2,275	2,331	
DENSIDAD SECA g/cm^3	1,678	1,640	
EXPANSIÓN TOTAL %	0,0	30,7	

PENETRACIÓN mm	CARGA DIAL	ESFUERZO Kg/cm2	CARGA DIAL	ESFUERZO Kg/cm2	CARGA DIAL	ESFUERZO Kg/cm2
0,127	118	0,6	82	0,4		
0,635	177	0,9	109	0,5		
1,270	218	1,1	126	0,6		
1,905	266	1,3	155	0,8		
2,540	328	1,6	205	1,0		
3,175	396	2,0	246	1,2		
5,080	456	2,3	308	1,5		
6,350	498	2,5	371	1,9		
7,620	597	3,0	433	2,2		
10,160	688	3,5	497	2,5		
12,700	805	4,0	558	2,8		
HUM. PENETRACIÓN %	35,6		42,1			
CBR Corregido a 2,54 mm	2,3		1,5			
CBR Corregido a 5,08 mm	2,2		1,5			
CUMPLE	☐ SI	☐ NO	SI	NO	SI	☐ NO

OBSERVACIONES	

ALTURA MUESTRA DENTRO DEL MOLDE(inch):	4,58

REALIZADO POR	APROBADO POR
FIRMA	FIRMA
NOMBRE COMPLETO	NOMBRE COMPLETO
JOHN MARK MARTINEZ	JUAN RICARDO TRONCOSO RIVERA
CARGO	CARGO
LABORATORISTA	GERENCIA

LOS RESULTADOS PRESENTADOS EN ESTE INFORME CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LAS MUESTRAS ENSAYADAS.

EL PRESENTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA DIGITAL ORIGINAL

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE INFORME SIN PREVIA AUTORIZACIÓN DE PRUEBAS GEOTECNICAS S.A.S.

---------- FIN DEL INFORME DE ENSAYO ----------

PRUEBAS GEOTECNICAS

REGISTRO FOTOGRÁFICO

PRUEBAS GEOTECNICAS

REGISTRO FOTOGRÁFICO

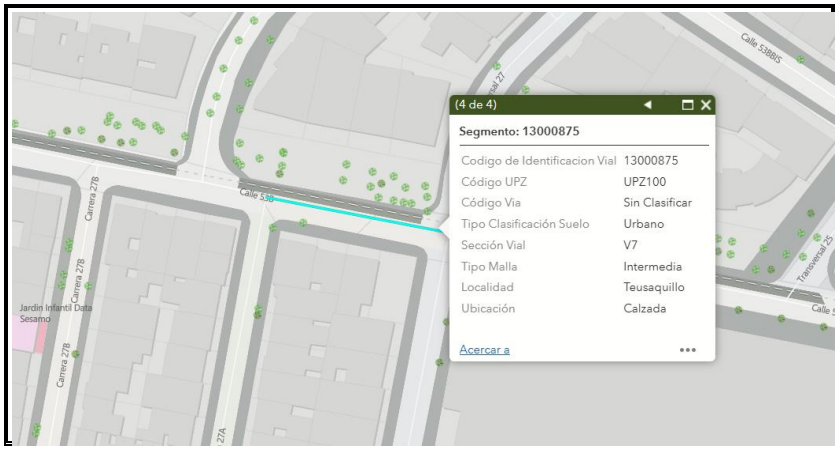
CÓDIGO:	LB-PR-01-FT-09
VERSIÓN:	3
FECHA ELABORACIÓN:	2023-08-18

CODIGO DE CLIENTE	2040	CLIENTE	CONSORCIO TEUSAVIAL		
OBRA	Cop 552-2024	PK-id	N/A	FECHA DE EJECUCIÓN	2025-02-04
EQUIPO	MANUAL	CIV	13000875	PERFORADOR	JHON MARK









ANEXO 2. Verificación del espesor mínimo de material granular que acompaña el refuerzo de geocelda

MEMORIA DE CÁLCULO

MÉTODO DE GIROUD - HAN MODIFICADO PARA GEOCELDAS - 2010

S.K. POKHAREL

PARÁMETROS DE DISEÑO

REQUERIMIENTO DE DISEÑO

CONDICIONES DE TRÁFICO	VALOR
Carga por eje (KN)	**80**
Presión del neumático (kPa)	**552**
Radio de carga (m)	**0,15**
No de Pasadas (EAL)	**1.235.000**
Máxima Profundidad de ahuellamiento (mm)	**60**

CONDICIONES DEL SUELO	VALOR
CBR (%) de relleno a utilizar	**15**
CBR (%) de la sub-rasante saturada	**1,7**
Nc subrasante	**5,14**
fc (Giroud and Noiray, 1981) (kPa)	**20**
Cu (kPa)	**34,00**

PARAMETROS DE CALCULO	VALOR
If no reforzado	**1,00**
If reforzado	**1,56**
Re (max 7,6)	**7,19**
k´	**0,52**

RESULTADOS

GEOSINTÉTICO	ESPESOR DE RELLENO DE AGREGADO (m)	
	Calculado	Requerido
Sin Refuerzo	0,33	0,34
Con geocelda	0,22	0,22

ESPESOR DE RELLENO DE AGREGADO AHORRADO (m)		
(mm)	%	
N/A	N/A	
0,120	35,3	

ECUACIÓN DE CALIBRACIÓN PARA DETERMINAR EL ESPESOR DE MATERIAL DE REEMPLAZO CON EL USO DE GEOCELDAS EN SUELOS DE BAJA CAPACIDAD PORTANTE:

$$h = \frac{\left\{0.868 + \boldsymbol{k}\left(\frac{r}{h}\right)^{1.5}\right\} Log_{10} N}{\{1 + 0.204[R_E - 1]\}} \times \left(\sqrt{\frac{\frac{P}{\pi r^2}}{\left(\frac{s}{f_s}\right)\left\{1 - 0.9\exp\left[-\left(\frac{r}{h}\right)^2\right]\right\} N_c C_u} - 1} \right) r$$

$$I_f = \left(\frac{E_{bc(reinforced)}}{E_{bc(unreinforced)}}\right) \qquad R_E = I_f \frac{E_{bc}}{E_{sg}} = Max\left\{7.6,\ I_f\left(\frac{3.48 CBR_{bc}^{0.3}}{CBR_{sg}}\right)\right\}$$

Nombre del proyecto:	CIVs 13000476, 1300087	0

ANEXO 3. Memoria de cálculo: Método AASHTO-93

DISEÑO DE ESTRUCTURA DE PAVIMENTO FLEXIBLE - MÉTODO AASHTO 93

Tránsito	1,235 E+06	Número de ejes equivalentes de 8,2 toneladas
R (%)	85	Confiabilidad
So	0,45	Desviación estándar de la distribución normal de las variables asociadas con el tránsito y de comportamiento del pavimento
ZR	-1,036	Área bajo la curva de distribución estandarizada para una confiabilidad R
Pi	4,2	Índice de servicio inicial
Pt	2,2	Índice de servicio final
ΔPSI	2,0	Pérdida de servicio prevista en el diseño
CBR	4,67	CBR de la subrasante
MR (PSI)	6.774	Módulo resiliente de la subrasante
Log (W18)	6,09	Logaritmo de número de aplicaciones de carga de 18 kips (80 kN)
Log(W18) (Ecuación)	6,09	Logaritmo de número de aplicaciones de carga de 18 kips (80 kN) hasta el tiempo t en el cual se alcanza PSI = pt
SN total requerido	3,47	SN total requerido

Identificación: CIVs 13000476, 13000875

DISEÑO DE ESTRUCTURA DE PAVIMENTO CON CAPAS GRANULARES CONVENCIONALES

SN Calculado	3,63
Log(W18) (Ecuación)	6,21

SN mínimo capa asfáltica	1,99
Log(W18) (Ecuación)	6,09
Espesor mínimo capa asfáltica (cm)	12,63

Material	Espesor cm	Espesor in	Módulo MPa	Módulo PSI	Coeficiente estructural (a)	Coeficiente de drenaje (m)	SNi	SN acumulado
Concreto asfáltico MD	13	5,12	2.496	362.015	0,400	1,00	2,05	2,05
Base granular BG_B	18	7,09	211	30.603	0,140	0,85	0,84	2,89
Subbase granular SBG_B	20	7,87	104	15.084	0,110	0,85	0,74	3,63
Plataforma de soporte			46,7	6.774				

1.235.000	Número de aplicaciones de ejes equivalentes previstos que actuarán en el período de diseño
1.639.961	Número de aplicaciones de ejes equivalentes que soportará la estructura
1,33	Índice estructural (SN calculado/SN requerido)

Espesor capa asfáltica adecuado

DISEÑO OK

DISEÑO DE ESTRUCTURA DE PAVIMENTO CON CAPA GRANULAR ESTABILIZADA CON ASFALTO

SN Calculado	3,62
Log(W18) (Ecuación)	6,21

SN mínimo capa asfáltica	0,77
Log(W18) (Ecuación)	6,09
Espesor mínimo capa asfáltica (cm)	4,88

Material	Espesor cm	Espesor in	Módulo MPa	Módulo PSI	Coeficiente estructural (a)	Coeficiente de drenaje (m)	SNi	SN acumulado
Concreto asfáltico MD	11	4,33	2.496	362.015	0,400	1,00	1,73	1,73
MGEA	15	5,91	1.706	247.393	0,330	0,97	1,89	3,62
Plataforma de soporte			46,7	6.774				

1.235.000	Número de aplicaciones de ejes equivalentes previstos que actuarán en el período de diseño
1.610.490	Número de aplicaciones de ejes equivalentes que soportará la estructura
1,30	Relación de NEE calculados/NEE previstos

Espesor capa asfáltica adecuado

DISEÑO OK

DISEÑO DE ESTRUCTURA DE PAVIMENTO CON CAPA GRANULAR ESTABILIZADA CEMENTO PORTLAND Y CON ADITIVO POTENCIALIZADOR

SN Calculado	3,54
Log(W18) (Ecuación)	6,14

SN mínimo capa asfáltica	1,57
Log(W18) (Ecuación)	6,09
Espesor mínimo capa asfáltica (cm)	9,99

Material	Espesor cm	Espesor in	Módulo MPa	Módulo PSI	Coeficiente estructural (a)	Coeficiente de drenaje (m)	SNi	SN acumulado
Concreto asfáltico MD	11	4,33	2.496	362.015	0,400	1,00	1,73	1,73
MG_AP_Cemento	23	9,06	380	55.114	0,200	1,00	1,81	3,54
Plataforma de soporte			46,7	6.774				

1.235.000	Número de aplicaciones de ejes equivalentes previstos que actuarán en el período de diseño
1.391.025	Número de aplicaciones de ejes equivalentes que soportará la estructura
1,13	Índice estructural (SN calculado/SN requerido)

Espesor capa asfáltica adecuado

DISEÑO OK

ANEXO 4. Determinación de admisibilidades

Descripción del proyecto: CIVs 13000476, 13000875 MD-BG-SBG

Sistema de carga

Radio de las ruedas (cm)	10.50
Distancia entre los centros de las ruedas (cm)	31.50
Presión de contacto de las ruedas (kg/cm²)	5.887

Posición del valor máximo para una carga

A Bajo una rueda simple
B Bajo una de las ruedas de la carga
C Al centro de la carga

Gráficos de respuesta

Exportar resultados a Excel (csv)

Respuestas estructurales en las interfases y evaluación del comportamiento por fatiga y ahuellamiento.

Número de capas: 4

No.	E (kgf/cm²)	ν	Z (cm)	Sigma T (kgf/cm²)		Sigma Z (kgf/cm²)		Tracción (fatiga) Épsilon T (microstrain)		N admisible	Factor de daño	Compresión Épsilon Z (microstrain)		N admisible	Factor de daño
1	2.545E+04	0.35	0.00	1.407E+01	B	5.884E+00	A	308.0	C			-218.0	C		
	Continua		13.00	-1.001E+01	B	1.152E+00	B	-295.0	B	6.9570E+06	0.178	297.0	B		
2	2.152E+03	0.40	13.00	-2.315E-01	C	1.152E+00	B	-295.0	B			583.0	B		
	Discontinua		31.00	-1.336E+00	C	4.334E-01	C	-488.0	C			663.0	C		
3	1.061E+03	0.40	31.00	4.517E-01	C	4.334E-01	C	101.0	C			79.1	B		
	Discontinua		51.00	-2.723E-01	C	3.569E-01	C	-304.0	C			526.0	C		
4	4.762E+02	0.45	51.00	3.406E-01	C	3.569E-01	C	57.9	C			109.0	C	1.3743E+09	0.001

Deflexión en el centro de la rueda doble D0 (1/100 mm)	78.13
Radio de curvatura (m)	165.28
Radio de curvatura x Deflexión (m x mm/100)	12913.0

Salir y descartar los resultados

Descripción del proyecto: CIVs 13000476, 13000875 MD-MGEA

Sistema de carga

Radio de las ruedas (cm)	10.50
Distancia entre los centros de las ruedas (cm)	31.50
Presión de contacto de las ruedas (kg/cm²)	5.887

Posición del valor máximo para una carga

A Bajo una rueda simple
B Bajo una de las ruedas de la carga
C Al centro de la carga

Gráficos de respuesta

Exportar resultados a Excel (csv)

Respuestas estructurales en las interfases y evaluación del comportamiento por fatiga y ahuellamiento.

Número de capas: 3

No.	E (kgf/cm²)	ν	Z (cm)	Sigma T (kgf/cm²)		Sigma Z (kgf/cm²)		Tracción (fatiga) Épsilon T (microstrain)		N admisible	Factor de daño	Compresión Épsilon Z (microstrain)		N admisible	Factor de daño
1	2.545E+04	0.35	0.00	9.993E+00	B	5.884E+00	A	187.0	B			-128.0	C		
	Continua		11.00	-6.139E-01	A	2.916E+00	B	-58.8	B	4.1177E+09	0.000	131.0	A		
2	1.739E+04	0.35	11.00	-8.341E-02	C	2.916E+00	B	-58.8	B			163.0	A		
	Discontinua		26.00	-5.150E+00	C	2.814E-01	C	-218.0	C	3.7380E+07	0.033	203.0	C		
3	4.762E+02	0.45	26.00	2.692E-01	C	2.814E-01	C	47.8	C			85.7	C	3.5965E+09	0.000

Deflexión en el centro de la rueda doble D0 (1/100 mm)	54.36
Radio de curvatura (m)	317.33
Radio de curvatura x Deflexión (m x mm/100)	17250.6

Salir y descartar los resultados

Descripción del proyecto CIVs 13000476, 13000875 MD-MGCAd

Sistema de carga

Radio de las ruedas (cm)	10.50
Distancia entre los centros de las ruedas (cm)	31.50
Presión de contacto de las ruedas (kg/cm²)	5.887

Posición del valor máximo para una carga

A Bajo una rueda simple
B Bajo una de las ruedas de la carga
C Al centro de la carga

Gráficos de respuesta

Exportar resultados a Excel (csv)

Respuestas estructurales en las interfases y evaluación del comportamiento por fatiga y ahuellamiento.

Número de capas: 3

No.	E (kgf/cm²)	ν	Z (cm)	Sigma T (kgf/cm²)		Sigma Z (kgf/cm²)		Tracción (fatiga) Épsilon T (microstrain)		N admisible	Factor de daño	Compresión Épsilon Z (microstrain)		N admisible	Factor de daño
1	2.545E+04	0.35	0.00	1.285E+01	B	5.884E+00	A	269.0	B			-167.0	C		
Continua			11.00	-6.863E+00	B	1.958E+00	B	-219.0	B	2.2877E+07	0.054	249.0	B		
2	3.875E+03	0.35	11.00	-2.009E-01	C	1.958E+00	B	-219.0	B			516.0	B		
Discontinua			34.00	-1.876E+00	C	3.396E-01	C	-369.0	C			403.0	C		
3	4.762E+02	0.45	34.00	3.243E-01	C	3.396E-01	C	56.8	C			103.0	C	1.7237E+09	0.001

Deflexión en el centro de la rueda doble D0 (1/100 mm)	65.72
Radio de curvatura (m)	180.81
Radio de curvatura x Deflexión (m x mm/100)	11882.9

Salir y descartar los resultados

ANEXO 5. Verificación por método empírico – mecánico

VERIFICACIÓN EMPÍRICO - MECANICISTA, METODO SHELL

$\varepsilon_{t\ adm}$	Deformación admisible de tracción en la base de la capa asfáltica
V_b	Porcentaje del volumen de asfalto de la mezcla asfáltica
E	Módulo dinámico de la capa asfáltica (N/m^2)
N	Ejes equivalentes de 8,2 toneladas en el carril de diseño durante el periodo de diseño
K	Coeficiente de Calage (k1*k2*k3)
$\varepsilon_{z\ adm}$	Deformación vertical admisible por compresión sobre la subrasante
$\sigma_{z\ adm}$	Esfuerzo máximo de compresión en la subrasante
$D_{0\ adm}$	Deflexión en la superficie del pavimento
$\varepsilon_{t\ adm} = (0{,}856V_b+1{,}08)\ E^{-0{,}36}\ (N/K)^{-0{,}2}$	Criterio de fatiga - Shell
$\varepsilon_{z\ adm} = A*10^{-2}\ (N)^{-0{,}25}\quad A(1{,}8 - 2{,}13)$	Criterio de ahuellamiento - Shell
$\sigma_z = (0{,}007Esbr)/(1+0{,}7*Log\ N)$	Esfuerzo máximo de compresión en la subrasante - Dormon y Kerthoven (MPa)
$D_0 = 26{,}32202*N^{-0{,}2438}$	Deflexión en la superficie del pavimento - Yang H. Huang (mm)

Identificación: CIVs 13000476, 13000875

Confiablidad (%)	Factor (K)
80	4,7
85	3,3
90	2,0
95	1,0

Confiablidad (%)	A
50	2,80E-02
85	2,13E-02
95	1,80E-02

VERIFICACIÓN DE ESTRUCTURA DE PAVIMENTO PAVIMENTO CON CAPAS GRANULARES CONVENCIONALES

Tránsito	1,235 E+06
V_b (%)	11
K	3,3
A	2,13E-02

Capa	Espesor cm	Módulo MPa	Relación de Poisson
Concreto asfáltico MD	13	2496	0,35
Base granular BG_B	18	211	0,40
Subbase granular SBG_B	20	104	0,40
Plataforma de soporte		46,7	0,45

Parámetros admisibles	
$\varepsilon_{t\ adm}$	334E-6
$\varepsilon_{z\ adm}$	638,9E-6
$\sigma_{z\ adm}$ (MPa)	0,061
$D_{0\ adm}$ (mm)	0,861

Parámetros actuantes		F.S. = Admisible / Actuante	
ε_t	295E-6	1,13	Cumple
$\varepsilon_{z\ adm}$	526E-6	1,21	Cumple
$\sigma_{z\ adm}$ (MPa)	0,036	1,71	Cumple
$D_{0\ adm}$ (mm)	0,781	1,10	Cumple

VERIFICACIÓN ESTRUCTURA DE PAVIMENTO CON CAPA GRANULAR ESTABILIZADA CON ASFALTO

Tránsito	1,235 E+06
V_b (%)	11
K	3,3
A	2,13E-02

Capa	Espesor cm	Módulo MPa	Relación de Poisson
Concreto asfáltico MD	11	2496	0,35
MGEA	15	1706	0,40
Plataforma de soporte	0	46,7	0,45

Parámetros admisibles	
$\varepsilon_{t\ adm}$	334E-6
$\varepsilon_{z\ adm}$	638,9E-6
$\sigma_{z\ adm}$ (MPa)	0,061
$D_{0\ adm}$ (mm)	0,861

Parámetros actuantes		F.S. = Admisible / Actuante	
ε_t	218,0E-6	1,53	Cumple
$\varepsilon_{z\ adm}$	203E-6	3,15	Cumple
$\sigma_{z\ adm}$ (MPa)	0,028	2,16	Cumple
$D_{0\ adm}$ (mm)	0,544	1,58	Cumple

VERIFICACIÓN DE ESTRUCTURA DE PAVIMENTO CON CAPA GRANULAR ESTABILIZADA CON CEMENTO PORTLAND Y ADITIVO POTENCIALIZADOR

Tránsito	1,235 E+06
V_b (%)	11
K	3,3
A	2,13E-02

Capa	Espesor cm	Módulo MPa	Relación de Poisson
Concreto asfáltico MD	11	2496	0,35
MG_AP_Cemento	23	380	0,35
Plataforma de soporte		46,7	0,45

Parámetros admisibles	
$\varepsilon_{t\ adm}$	334E-6
$\varepsilon_{z\ adm}$	638,9E-6
$\sigma_{z\ adm}$ (MPa)	0,061
$D_{0\ adm}$ (mm)	0,861

Parámetros actuantes		F.S. = Admisible / Actuante	
ε_t	219,0E-6	1,52	Cumple
$\varepsilon_{z\ adm}$	403E-6	1,59	Cumple
$\sigma_{z\ adm}$ (MPa)	0,034	1,79	Cumple
$D_{0\ adm}$ (mm)	0,657	1,31	Cumple

ANEXO 6. Documentos técnicos del aditivo liquido iónico

PROESTECH

DESDE 1999 ESTABILIZANDO CAMINOS

FUNDAMENTOS DE TECNOLOGIA PROES® - ADITIVO LIQUIDO IONICO PROES®

Julio 2024

TABLA DE CONTENIDO

1 INTRODUCCIÓN 4
1.1 Estabilización química de suelos para caminos 4
1.2 Diseño de Estructuras de Pavimento. 4
1.3 Fundamentos de la Tecnología PROES® 6
2 ESTUDIOS DE CARACTERIZACIÓN ESTRUCTURAL 9
2.1 Campaña de Medición en Terreno 9
2.1.1 Deflectómetro de Impacto FWD 9
2.1.2 Programa de mediciones con FWD 10
2.2 Ensayos de Laboratorio 16
2.2.1 Objetivos 16
2.2.2 Materiales 16
2.2.3 Resultados laboratorio 17
3 ANÁLISIS DE RESULTADOS 25
3.1 Resistencia 25
3.2 Estabilidad 28
3.3 Durabilidad 29
3.4 Flexibilidad 31
3.5 Parámetros de Diseño Estructural de Pavimentos 32
4 APLICACIONES DE LA TECNOLOGÍA PROES® 34
4.1 Usos de la tecnología de la infraestructura vial 35
4.2 Ejemplo de comparación con solución tradicional 35
5 CONCLUSIONES 37

FIGURAS

Figura 2 - 1 Izquierda: Deflectómetro de impacto. Derecha: Principio de funcionamiento del deflectómetro 10
Figura 2 - 2 Promedio de precipitaciones y temperaturas mensuales en la zona de Concepción 10
Figura 2 - 3 Ubicación de los sectores donde se efectuó deflectometría de impacto FWD 12
Figura 2 - 4 Resumen de módulos retroanalizados para las capas estructurales estabilizadas con aditivo liquido iónico PROES® (sectores fuera de rango fueron eliminados) que ya han cumplido su vida útil . 14
Figura 2 - 5 Resumen de módulos retroanalizados para las capas estructurales estabilizadas con aditivo liquido iónico PROES® (sectores fuera de rango fueron eliminados) que ya han cumplido su vida útil . 15
Figura 2 - 6 Resultados de módulos en condiciones secas y húmedas 15
Figura 2 - 7 Resultados ensayos CBR (P=Cemento Portland, C=Ceniza) 18
Figura 2 - 8 Resultados de resistencia a la compresión no confinada, UCS (P=Cemento Portland, C=Ceniza Volante) 20
Figura 2 - 9 Resistencia retenida en ensayos CNC, tiempo de reacción 7 días. 21
Figura 2 - 10 Resultados de ensayos de resistencia a tracción indirecta (ITS) a 7, 14 y 60 días de edad 22
Figura 2 - 11 Resultados de ensayos de módulo triaxial a 7, 14, 28 y 365 días 23
Figura 2 - 12 Resultados de ensayos de Módulo Resiliente Triaxial (MrTx) en condición natural y saturada a los 365 días de confección para una mezcla arcilla/arena..... 24

Figura 3 - 1 Frecuencia de coeficientes estructurales 26
Figura 3 - 2 Relación entre el módulo resiliente de la capa estructural estabilizada con aditivo liquido iónico PROES® y su coeficiente estructural 26
Figura 3 - 3 Comparación coeficientes en época seca y húmeda 29
Figura 3 - 4 Esquema de evolución del módulo de la capa estructural estabilizada con aditivo liquido iónico PROES® en el tiempo 30
Figura 3 - 5 Módulo resiliente en función del desviador de tensiones 32

Figura 4 - 1 Aplicaciones de la tecnología 35
Figura 4 - 2 Ejemplo de diseño tradicional versus base estabilizada PROES. 36

TABLAS

Tabla 2 - 1 Listado de los caminos PROES® estudiados..... 11
Tabla 2 - 2 Resumen de módulos promedios retroanalizados para las capas estructurales estabilizadas con aditivo liquido iónico PROES® 13
Tabla 2 - 3 Caracterización de suelos utilizados 17
Tabla 3 - 1 Determinación coeficientes estructurales según ensayo CBR y UCS…..33

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Estabilización química de suelos para caminos

La estabilización de suelos es una técnica de construcción comúnmente utilizada para ampliar las posibilidades de utilización en la obra de los suelos disponibles en terreno y tiene por objetivo mejorar las propiedades mecánicas, trabajabilidad y estabilidad de tales materiales.

La estabilización de suelos para caminos tiene ventajas técnicas, medioambientales, económicas y sociales frente a la construcción tradicional. Desde el punto de vista medioambiental, la utilización de los materiales existentes en terreno hace que se reduzca el consumo de áridos, reduciendo la explotación de pozos de áridos y cauces de ríos, y el transporte de materiales desde y hacia la obra, con un menor consumo de combustibles fósiles y emisión de gases a la atmósfera. Desde el punto de vista económico, la estabilización tiene un menor costo que utilizar técnicas tradicionales de construcción si no existen materiales granulares en las cercanías de la construcción que cumplan con las especificaciones técnicas, o existan restricciones de explotación en los yacimientos cercanos. Por último, la estabilización también tiene asociados beneficios a la comunidad, dado que en general es una técnica constructiva más rápida que la tradicional lo que implica menores tiempos de intervención de los caminos, menor presencia de maquinaria en el entorno y una percepción positiva de la tecnología.

1.2 Diseño de Estructuras de Pavimento.

Existen una gran variedad de tipos de estructuras de pavimento empleadas en la actualidad las cuales van dependiendo del tipo de vehículo que transitan, del volumen, de la condición climática, de los suelos existentes en las zonas del proyecto, propiedades mecánicas de los materiales, factores de seguridad costo, mantenimiento y estética.

Los tipos de estructuras de pavimento mas comunes y empleados son:



Figura 1-1. Tipos de Estructura de pavimento

Para el diseño estructural de pavimentos existen dos grandes grupos de metodologías: las puramente empíricas y las empírico-mecanicistas. La metodología empírica más conocida corresponde a la AASHTO 93 la cual tiene como parámetro más importante de caracterización estructural el Número Estructural, un parámetro empírico que representa la resistencia del pavimento al tránsito. La metodología empírico-mecanicista en cambio utiliza parámetros provenientes de modelos numéricos mecánicos del pavimento como la tensión y la deformación, asignándole unos parámetros empíricos de resistencia a los materiales (coeficientes y/o módulos de reacción) como el método PCA (PORTLAND CEMENT ASOCIATION). Por lo tanto, el parámetro más importante de caracterización es el módulo elástico de las capas que componen el pavimento.

Sin embargo, tratándose de vías con bajos volúmenes de tránsito que generalmente se construirán para trabajar sin carpeta de rodado existen metodologías de diseño más adecuadas y simples que generan estructuras confiables y eficientes. En estos casos podremos recurrir al Manual De Diseño De Pavimentos Asfálticos Para Vías Con Bajos Volúmenes De Tránsito del INVIAS y metodologías empíricas de diseño como MORÍN TODOR y metodologías mecanicistas como NAASRA (Nacional Asociation of Australian State Road Athorities).

1.3 Fundamentos de la Tecnología PROES®

El sistema de pavimentación con aditivo liquido iónico PROES® consiste en la estabilización química de suelos que presentan características de baja capacidad de soporte y que son inestables (arcillas), que luego formarán parte de la estructura de un pavimento. La Tecnología PROES® nace de un desarrollo conjunto con la empresa de ingeniería PROFUND en el año 1996, con apoyo y reconocimiento de la Corporación de Fomento de Chile, y que se encuentra patentada en Chile, Perú, Colombia, México y otros países en curso.

Luego de un desarrollo y expansión exitosa en diversos mercados, como parte de la innovación y mejora de la Tecnología, la empresa PROES SpA participó durante los años 2013 al 2016 en el proyecto INNOVA titulado *Caracterización Estructural Detallada e Investigación del Proceso de Deterioro de Materiales Tratados con la Tecnología de Estabilización de Suelos a Través de Pruebas de Laboratorio y Mediciones en Terreno*, financiado por la Corporación de Fomento de la Producción de Chile (www.corfo.cl) y ejecutado por la Universidad del Desarrollo (www.udd.cl), bajo el liderazgo del profesor Ing. PhD Álvaro González[1].

El objetivo principal del proyecto fue caracterizar las propiedades mecánicas y estructurales de los suelos tratados con la Tecnología PROES®, mediante un extenso programa de laboratorio donde se llevaron a cabo varios tipos de ensayos (Triaxial, CBR, ITS y UCS, entre otros) y varias campañas de terreno donde se midieron las propiedades estructurales de una red de caminos tratados con la tecnología utilizando deflectometría pesada y liviana (FWD y LWD) y donde además se construyeron dos tramos de prueba.

Del estudio se obtuvieron importantes resultados que permiten verificar y sustentar las propiedades y en este documento se resumen los argumentos técnicos que sustentan la capacidad estructural de los suelos estabilizados con la Tecnología PROES®.

[1] Ingeniero Civil, MSc, PhD in Civil Engineering, University of Canterbury, New Zealand. Profesor Investigador, Facultad de Ingeniería, Universidad del Desarrollo, Chile. Cuenta con más de 50 publicaciones y presentaciones en congresos sobre investigaciones relacionadas con estabilización de suelos e ingeniería de caminos.

La Tecnología PROES®, tiene su fundamento en la interacción de los aditivos químicos y las arcillas presentes en el suelo, creando una reacción que, junto con aumentar su resistencia, mejora su estabilidad frente al agua y mejora su comportamiento frente a las cargas del tránsito. La reacción generada, se basa en la ionización, ordenamiento y aglomeración de partículas. Una de las principales características es la incorporación de minerales afines al suelo, a través de dos aditivos: un aditivo líquido y otro sólido (como la cal, cemento y cenizas); los cuales son clave para el proceso de estabilización química. El proceso se logra mediante el intercambio iónico y reacciones puzolánicas entre estos aditivos y las arcillas. El intercambio iónico ocurre rápidamente, en general dentro de unas pocas horas. El resultado inmediato es un incremento en la resistencia al corte del suelo (producto de un aumento en la cohesión de las partículas) y una disminución en la capacidad de absorber aguas de las arcillas, en un ambiente que propicia el intercambio y reacción sin la formación de grietas por retracción.

En el mediano y largo plazo, se desarrollan reacciones puzolánicas que aumentan en forma significativa la resistencia del suelo. Todos estos cambios en las propiedades físicas y mecánicas mejoran el desempeño del suelo, y, por lo tanto, transforman un material de baja calidad en uno apto para su uso en capas estructurales de pavimentos.

Los resultados obtenidos y la experiencia de más de 20 años de uso de la Tecnología PROES®, tanto en laboratorio como en terreno (más de 1.500 kms de pavimentos), permiten señalar que los suelos estabilizados con PROES® son:

- Resistentes
- Estables frente al agua y cambios de humedad
- Durables
- Flexibles (no rígidos)

Además de las evaluaciones y experiencias de terreno que sustentan las características presentadas, se hace necesario entregar herramientas de diseño para nuevos proyectos, razón por la cual se desarrolla un set amplio de ensayos, que haga posible relacionar resultados de laboratorio con desempeño pasado y futuro en terreno.

Este documento presenta parte de los resultados del proyecto INNOVA de CORFO: "*Caracterización Estructural Detallada e Investigación del Proceso de Deterioro de Materiales Tratados con la Tecnología de Estabilización de Suelos a Través de Pruebas de Laboratorio y Mediciones en Terreno"*. En dicho estudio se realizaron más de 300 ensayos de laboratorio y midieron sobre 400 puntos con deflectometria de impacto (FWD) en terreno.

2 ESTUDIOS DE CARACTERIZACIÓN ESTRUCTURAL

2.1 Campaña de Medición en Terreno

El objetivo del estudio de la red de caminos PROES® existente en la región del Biobío y Araucanía, es obtener la caracterización mecánica de pavimentos que han estado en servicio entre 5 y 15 años, con el fin de estimar la condición de la base estabilizada en el largo plazo. Para esto se realizó un programa de ensayos consistente en aplicar deflectometría de impacto (FWD) sobre los caminos seleccionados que han sido tratados con la tecnología PROES®.

2.1.1 Deflectómetro de Impacto FWD

El deflectómetro de impacto FWD (*Falling Weight Deflectometer*) es un instrumento ampliamente utilizado para estimar la capacidad estructural de pavimentos y que ha sido incorporado al Manual de Carreteras de Chile (numeral 8.502.5). Este aparato es un sistema de ensayo montado en un carro de arrastre capaz de aplicar cargas tipo impulso que simulan el paso de una rueda sobre el pavimento. Contiene una configuración de masas que combinada con la altura de caída permiten aplicar mediante impacto cargas máximas de entre 30 y 240 kN con un sistema de buffers o cojines que mantienen la duración del pulso de carga entre 20 y 30 milisegundos. La operación del FWD se controla desde un computador en la cabina del vehículo que arrastra el sistema. Durante el ensayo se hace bajar el plato de carga y una barra con sensores hasta la superficie del pavimento, y automáticamente se levantan y dejan caer las cargas de ensayo mediante un sistema electro-hidráulico. Un total típico de 7 o 9 sensores (máximo 15) capturan los valores de deflexión. Estos sensores, llamados geófonos, están ubicados a distancias crecientes desde el centro de plato de carga, con el primero de ellos en el centro del plato y el más alejado típicamente a unos 2m. Esta serie de sensores permite obtener un cuenco de deflexiones. La precisión de estos sensores es mejor a 2% +/- 2 micrones.

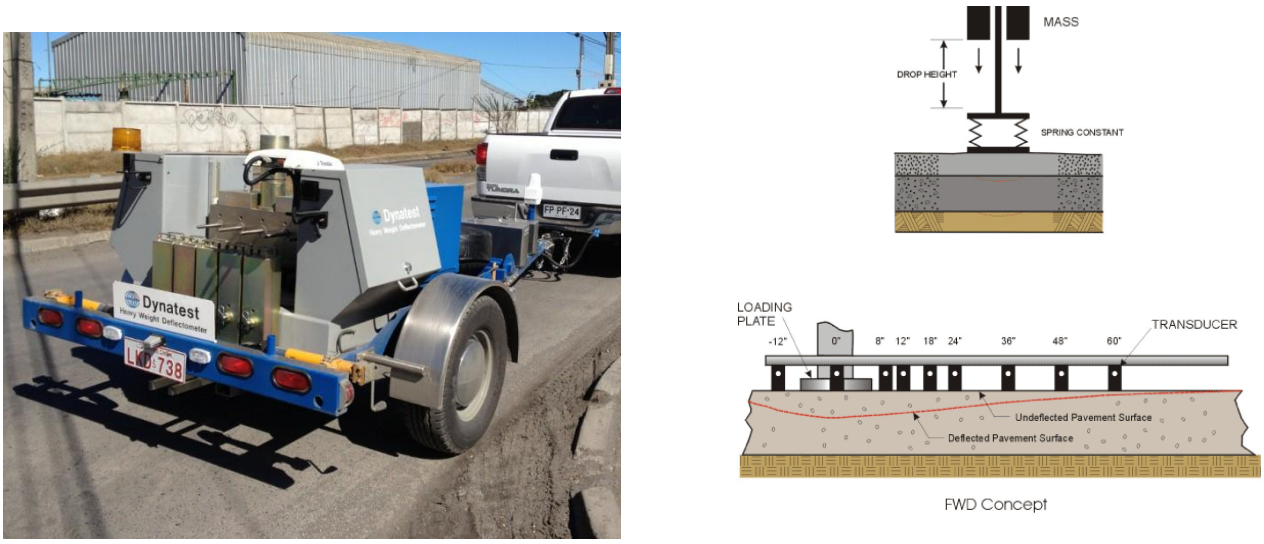


Figura 2 - 1 Izquierda: Deflectómetro de impacto. Derecha: Principio de funcionamiento del deflectómetro

El equipo incluye un sistema GPS para georreferenciación de las mediciones, además de un sistema medidor de distancia para referencia por kilometraje. El sistema mide automáticamente la temperatura del aire y de la superficie del pavimento para su utilización como referencia en el análisis de módulos elásticos de pavimentos bituminosos. El equipo incluye accesorios para la medición de la transferencia de carga en juntas y grietas de pavimentos rígidos. En este proyecto se utilizó un deflectómetro pesado, Heavy Weight Deflectometer, modelo Dynatest HWD 80811 y un Primax 2500.

2.1.2 Programa de mediciones con FWD

Temporada Estival e Invernal

La condición de un camino puede verse afectado considerablemente por las condiciones ambientales. En particular, una parte importante de caminos construidos con la tecnología PROES se encuentran ubicados en la zona sur del país, particularmente en las zonas forestales. Las condiciones ambientales de la zona son de una relativa alta precipitación media anual (sobre 1.000 mm anuales) concentrada entre los meses de mayo a agosto. Luego, entre

los meses de noviembre y marzo las precipitaciones son en promedio menores a 50 mm mensuales (Figura 2-2).

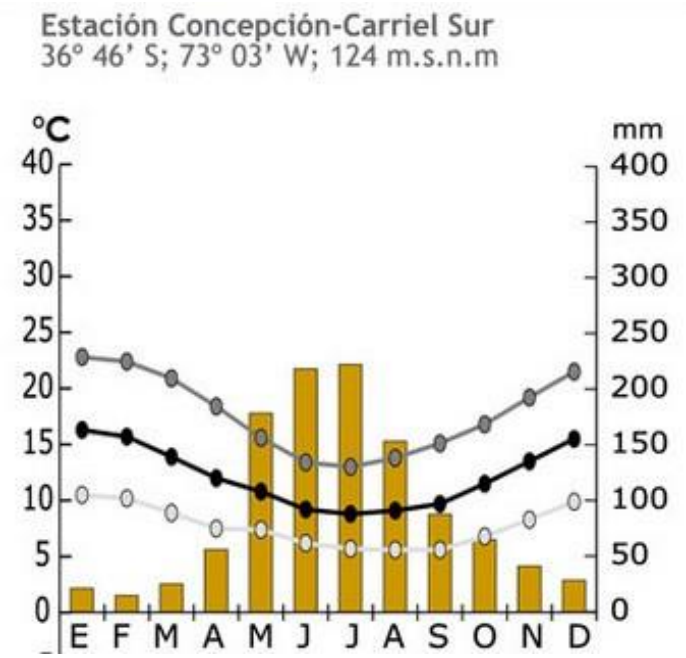


Figura 2 - 2 Promedio de precipitaciones y temperaturas mensuales en la zona de Concepción

Es esperable entonces que esta condición climática con una estación de invierno fuertemente marcada con precipitaciones de gran intensidad por sobre los 200 mm mensuales afecte la respuesta de los pavimentos tratados con PROES®. Por lo tanto, se realizó una campaña de deflectometría de impacto a fin del verano o la temporada seca y una campaña a fin del invierno o temporada lluviosa. De esta manera se pudo medir la condición del pavimento en condiciones 'favorables' y 'más desfavorables' con el FWD.

Ubicación de las Secciones a Estudiar

En ambas campañas de FWD se estudiaron secciones de caminos construidos con tecnología PROES en la región del Biobío y de la Araucanía. Las características de estos caminos son diversas: sectores urbanos, rurales e industriales. **El factor común más relevante de todos estos tramos es que ya habían cumplido con su vida útil de diseño,** con edades entre los

5 y 11 años respecto a la fecha de medición (2013-2014). Los sectores fueron identificados en forma correlativa según su orden de medición (desde el 01 hasta el 12) y además por el nombre típicamente asignado en la práctica.

La Tabla 2-1 resume las características generales de los caminos y calles PROES® donde se realizó las mediciones con FWD, y la Figura 2-3 indica la ubicación de los sectores donde se llevaron a cabo los ensayos.

Tabla 2 - 1 Listado de los caminos PROES® estudiados

ID	Descripción	Tipo	Año constr.	Espesor Carpeta Asfáltica (cm)	Espesor PROES (cm)	CBR[1]
01	Algarrobo	Industrial	2009	4	25	18%
02	Alto Horno	Urbano	2005	4	25	22%
04	Escuadrón Calle Principal	Industrial	2006	4	35	18%
06a	Escuadrón Calle F	Industrial	2013	-	30	18%
06b	Escuadrón Calle D	Industrial	2013	4	30	18%
07	Las Corrientes	Forestal	2008	3	22	7%
08	Ramadillas	Forestal	2008	3	22	7%
09	San José de Colico	Forestal	2002	5	17	6%
10	El Colorado - Herrera	Forestal	2008	3	15	5%
11	Capitán Pastene	Forestal	2002	-	23	6%
12	Masonite	Industrial	2003	4	25	22%

(1) Corresponde al CBR representativo de la subrasante (2) En la carpeta asfáltica "-" significa tratamiento superficial o slurry



Figura 2 - 3 Ubicación de los sectores donde se efectuó deflectometría de impacto FWD

Resultado de la medición de módulos

Una de las características de los caminos Proes visitados es que la mayoría ya ha cumplido su vida útil. A pesar de ello, los módulos obtenidos en la deflectometría varían entre 1.241 MPa y 17.000 MPa (Tabla 2-2), si se dejan fuera los dos tramos de prueba. La variabilidad obtenida es alta, lo cual es esperable considerando las diversas características de los caminos medidos (cambian la subrasante, los materiales estabilizados, el clima y el tránsito).

Tabla 2 - 2 Resumen de módulos promedios retroanalizados para las capas estructurales estabilizadas con aditivo liquido iónico PROES®

ID	Descripción	Tipo	Año constr.	E PROES (MPa)
01	Algarrobo	Industrial	2009	3.121
02	Alto Horno	Urbano	2005	6.046
04	Escuadrón Calle Principal	Industrial	2006	6.155
06a	Escuadrón Calle F (1)	Industrial	2013	273
06b	Escuadrón Calle D (1)	Industrial	2013	386
07	Las Corrientes	Forestal	2008	517
08	Ramadillas	Forestal	2008	2.391
09	San José de Colico	Forestal	2002	17.028
10	El Colorado - Herrera	Forestal	2008	9.433
11	Capitán Pastene	Forestal	2002	3.974
12	Masonite	Industrial	2003	1.241

(1) Tramos de prueba construidos y operados para verificar rangos de falla.

Además de estudiar los resultados promedio por tramo, se realizó un análisis de todos los resultados de deflectometría. La frecuencia de los módulos retrocalculados de la capa estabilizada con aditivo liquido iónico PROES®, expresada entre 0 y 1, siendo 1 la totalidad de las mediciones se presenta en la Figura 2-4, los cuales se agruparon en rangos de 2.000 MPa. Esto quiere decir, que se presenta la frecuencia o número de ocurrencias sobre el total entre 0 y 2.000 MPa; 2.000 y 4.000 MPa;
4.000 y 6.000 MPa, etc. La Figura 2-4 indica que más de la mitad (55%) de los módulos medidos es mayor a 2.000 MPa.

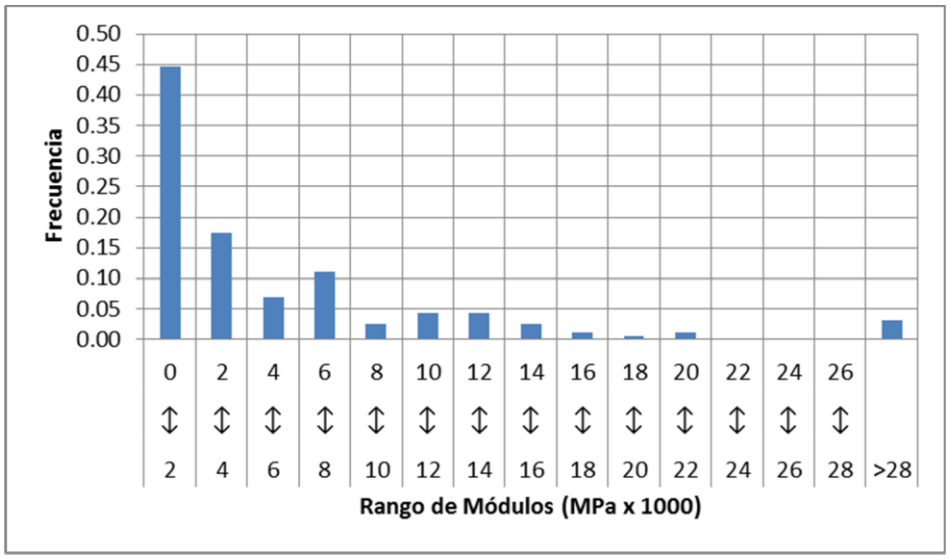


Figura 2 - 4 Resumen de módulos retroanalizados para las capas estructurales estabilizadas con aditivo liquido iónico PROES® (sectores fuera de rango fueron eliminados) que ya han cumplido su vida útil

Si el tramo de estudio más interesante por la cantidad y relevancia en el diseño, se genera un detalle de las frecuencias de los módulos retroanalizados de la capa estructural estabilizada con aditivo liquido iónico PROES®, entre 0 y 2.000 MPa, el cual se presenta en la Figura 2-5. Se observa que el valor mínimo es de 200 MPa (que se concentran en los tramos de prueba que se construyeron para fallar en el periodo de estudio), mientras que los valores más frecuentes en ese rango se encuentran entre 400 MPa y 1.200 MPa.

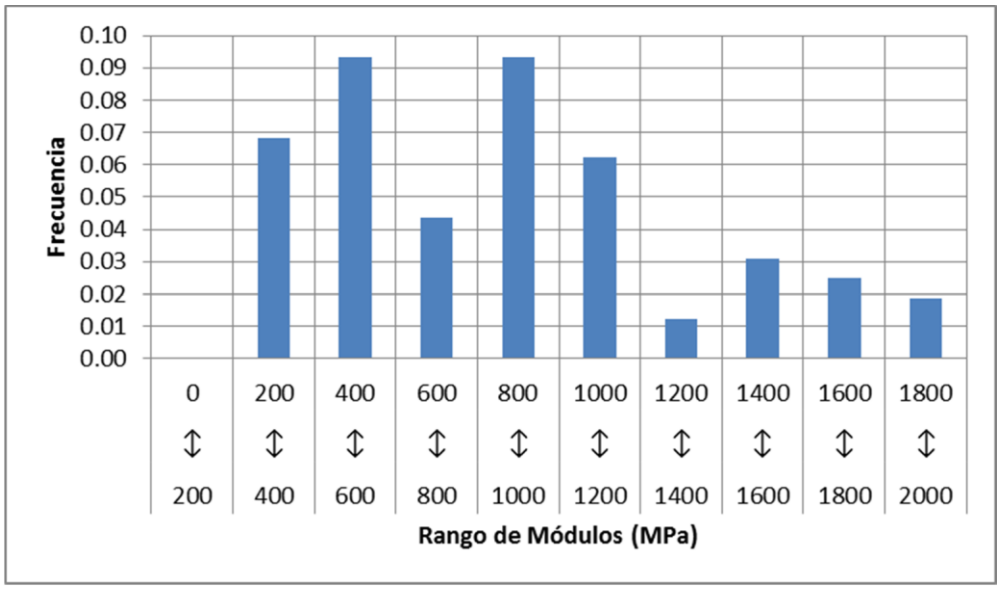


Figura 2 - 5 Resumen de módulos retroanalizados para las capas estructurales estabilizadas con aditivo liquido iónico PROES® (sectores fuera de rango fueron eliminados) que ya han cumplido su vida útil

Adicionalmente se compararon los resultados de mediciones en temporada seca y húmeda. En la Figura 2-6 se observa que, junto con presentar módulos considerables, se tiene un módulo retenido del 70% en condiciones de alta humedad, lo que es considerado adecuado para este tipo de soluciones.

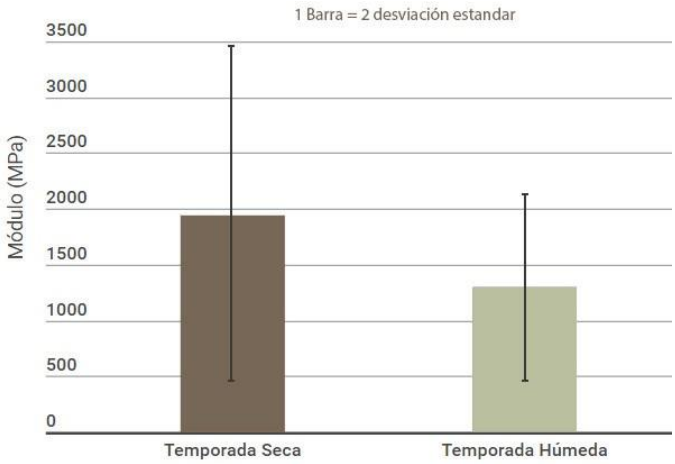


Figura 2 - 6 Resultados de módulos en condiciones secas y húmedas

2.2 Ensayos de Laboratorio

2.2.1 Objetivos

El objetivo del trabajo experimental del laboratorio es caracterizar mecánicamente un conjunto de materiales de suelo estabilizados con aditivo liquido iónico PROES®. Para lograr el objetivo, se llevó a cabo una serie de ensayos de laboratorio comúnmente utilizados en ingeniería de caminos, donde se aplica un amplio rango de tensiones y deformaciones esperadas en el pavimento producto de la carga aplicada por los vehículos. Las mediciones obtenidas en estos ensayos permiten comparar el aditivo liquido iónico PROES® con otros materiales para pavimentos. Por otro lado, las propiedades mecánicas obtenidas a partir de estas mediciones permiten modelar estructuralmente el comportamiento del material y asociarlo a su desempeño en terreno.

Los principales ensayos realizados son:

- CBR (Razón de Soporte California o California Bearing Ratio)
- UCS (Resistencia a la Compresión no Confinada o Unconfined Compressive Strength)
- CNC (Compresión No Confinada)
- ITS (Resistencia a la Tracción Indirecta o Indirect Tensile Strength)
- MrTx (Módulo Resiliente Triaxial)

2.2.2 Materiales

Para el estudio de laboratorio se utilizaron suelos 2 de baja capacidad de soporte e inestables, justamente enfocados en generar soluciones de pavimentos con materiales abundantes, pero que no sean factibles de utilizar en su estado natural para el diseño y construcción de caminos. Uno de los suelos corresponde a una arcilla de alta plasticidad (CH), mientras que el segundo material es esta misma arcilla mezclada con una arena. Las características de cada suelo se presentan en la Tabla 2-3. El CH se eligió justamente por tratarse de un suelo de mala calidad, (alto porcentaje finos, límite líquido alto y bajo CBR). Los suelos con límites líquidos e índices de plasticidad más bajos (SC, CL, SM, GC) sistemáticamente presentan mejores resultados de estabilización con aditivo liquido iónico PROES® que los materiales estudiados.

Tabla 2 - 3 Caracterización de suelos utilizados

Norma	Característica o Propiedad	Arcillla (CH)	Arena: Arcilla 1:1
Granulometría MC 8.102.1-LNV 105	Pasante malla 4 (%)	100	99.3
	Pasante malla 40 (%)	65.1	34.7
	Pasante malla 200 (%)	**54.5**	**21.8**
Límites de Atterberg MC 8.102.3-LNV 89 MC 8.102.4-LNV 90	Límite líquido o LL (%)	**50.9**	**36.7**
	Límite plástico o LP (%)	**24.1**	**19.3**
	Índice de plasticidad o IP (%)	26.8	17.4
Proctor Modificado MC 8.102.3-LNV 89	Densidad máxima compactada húmeda (t/m^3)	2.093	2.190
	Humedad óptima de compactación (%)	13.5	9.5
	Densidad máxima compactada seca (t/m^3)	1.844	2.000
MC 8.102.11-LNV 92	CBR al 95% de la DMCS (%)	7	28

Los estabilizadores utilizados en el estudio fueron el aditivo líquido Iónico PROES® y los aditivos sólidos P+C (Portland más Cenizas), y Cal. Este tipo de aditivos sólidos, en particular la cal, se utiliza cuando se tienen suelos arcillosos de alta plasticidad como la arcilla CH incluida en el estudio.

2.2.3 Resultados laboratorio

Razón de Soporte California (CBR)

Los CBR se dejaron 7 días al aire permitiendo la reacción química de los aditivos y posteriormente fueron saturados por 4 días bajo el agua siguiendo el procedimiento de un ensayo tradicional. Los resultados de CBR para suelos estabilizados se presentan en la Figura 2-7 y además se incluyen los resultados de los suelos sin tratar como punto de referencia.

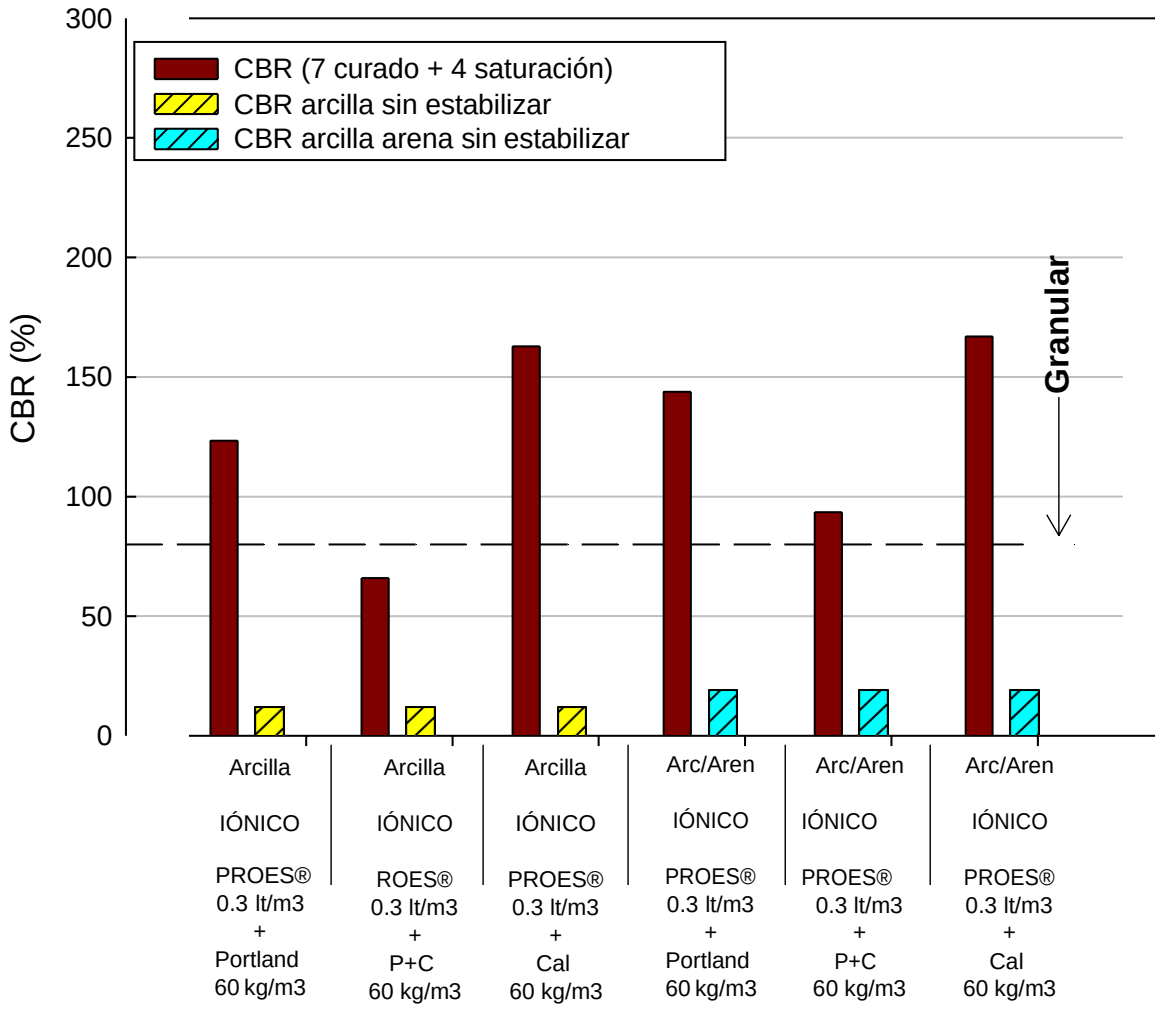


Figura 2 - 7 Resultados ensayos CBR (P=Cemento Portland, C=Ceniza)

Se observa un desempeño superior con el uso de Cal, lo que es esperable en función de las características de la arcilla utilizada.

Ensayos de Resistencia a la Compresión y Compresión No Confinada (UCS y CNC)

Tal como en el caso del CBR, los resultados de las Figura 2-8 muestran un incremento importante en la resistencia a la compresión de los materiales estabilizados, así como también un aumento de la resistencia en función del tiempo de reacción (cercana al 50%).

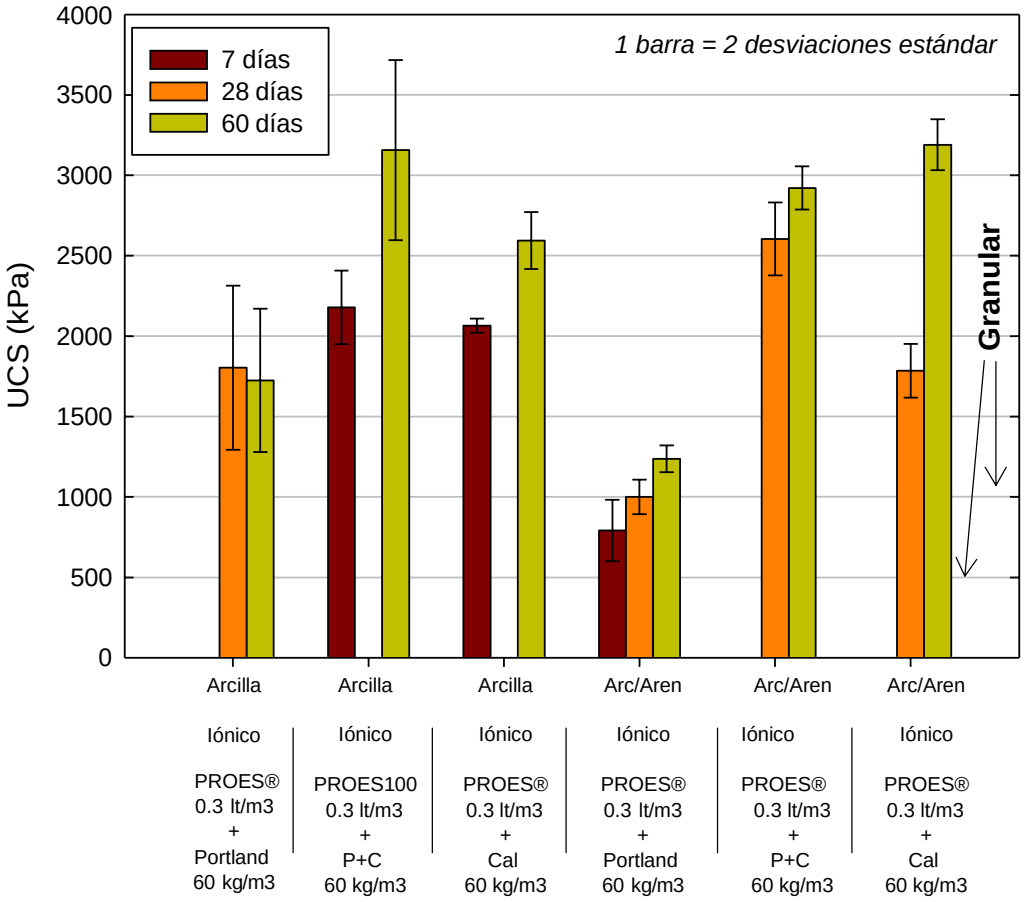


Figura 2 - 8 Resultados de resistencia a la compresión no confinada, UCS (P=Cemento Portland, C=Ceniza Volante)

Además del ensayo UCS tradicional se realizó el ensayo CNC, similar al ensayo UCS ya que es un ensayo de compresión, pero se confeccionan probetas de menor tamaño para que al llevarlas a saturación por 4 horas se genere una condición más desfavorable.

Los resultados presentados en la Figura 2-9 corresponden a la *resistencia retenida* del suelo arcilla (CH) tratada sin el aditivo líquido y con el aditivo líquido Iónico PROES®. La resistencia retenida se define en este caso como la razón o cociente entre la resistencia saturada y la resistencia a humedad natural.

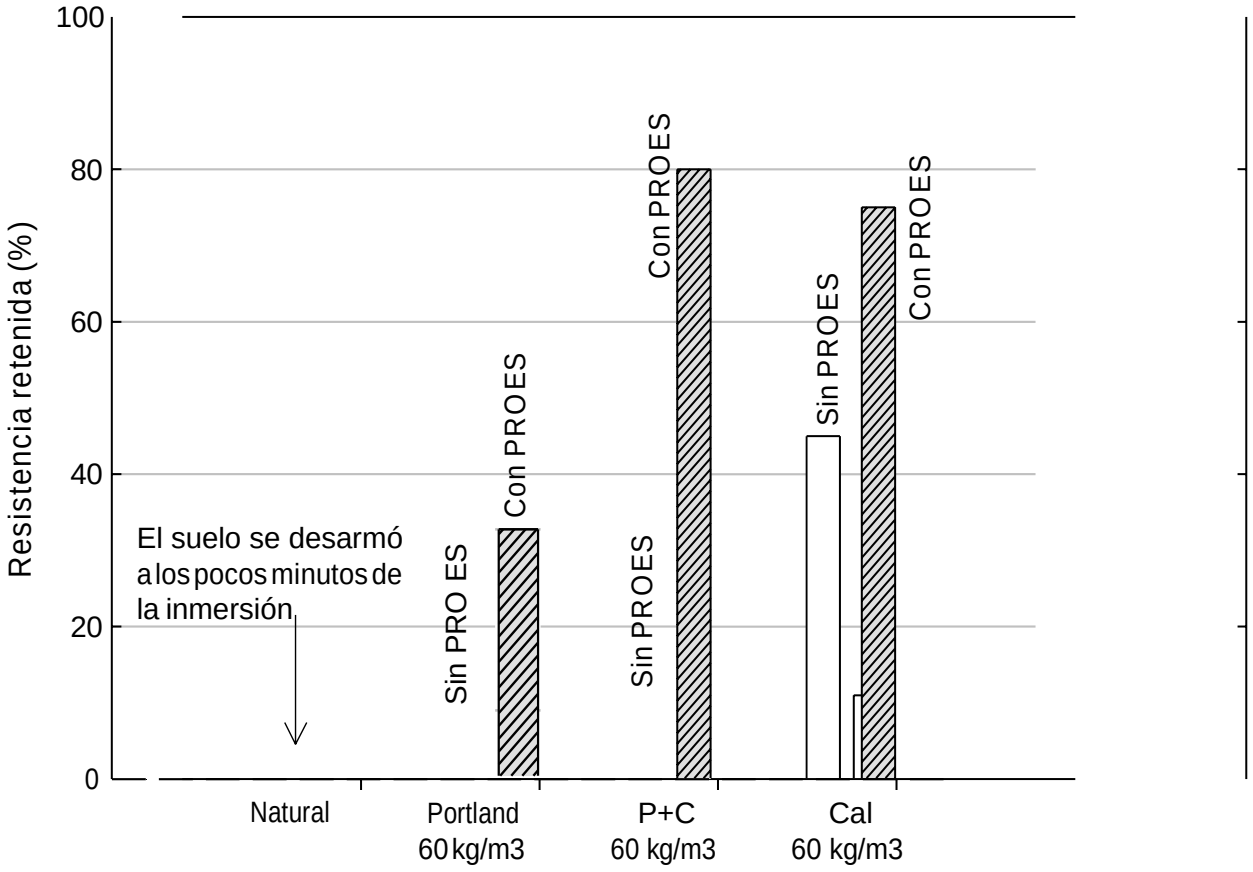


Figura 2 - 9 Resistencia retenida en ensayos CNC, tiempo de reacción 7 días.

Resistencia a la Tracción Indirecta (ITS)

Los resultados para los ensayos en tracción indirecta ITS se presentan en la Figura 2-10. En este caso se ensayaron todas las mezclas a 7, 14 y 60 días de edad. Se observa que todas las mezclas tienen una resistencia a la tracción indirecta sobre los 100 kPa para los 7 días de edad y en general presentan una tendencia creciente en el tiempo, particularmente las que usan cal como aditivo sólido (el más apropiado para el suelo CH).

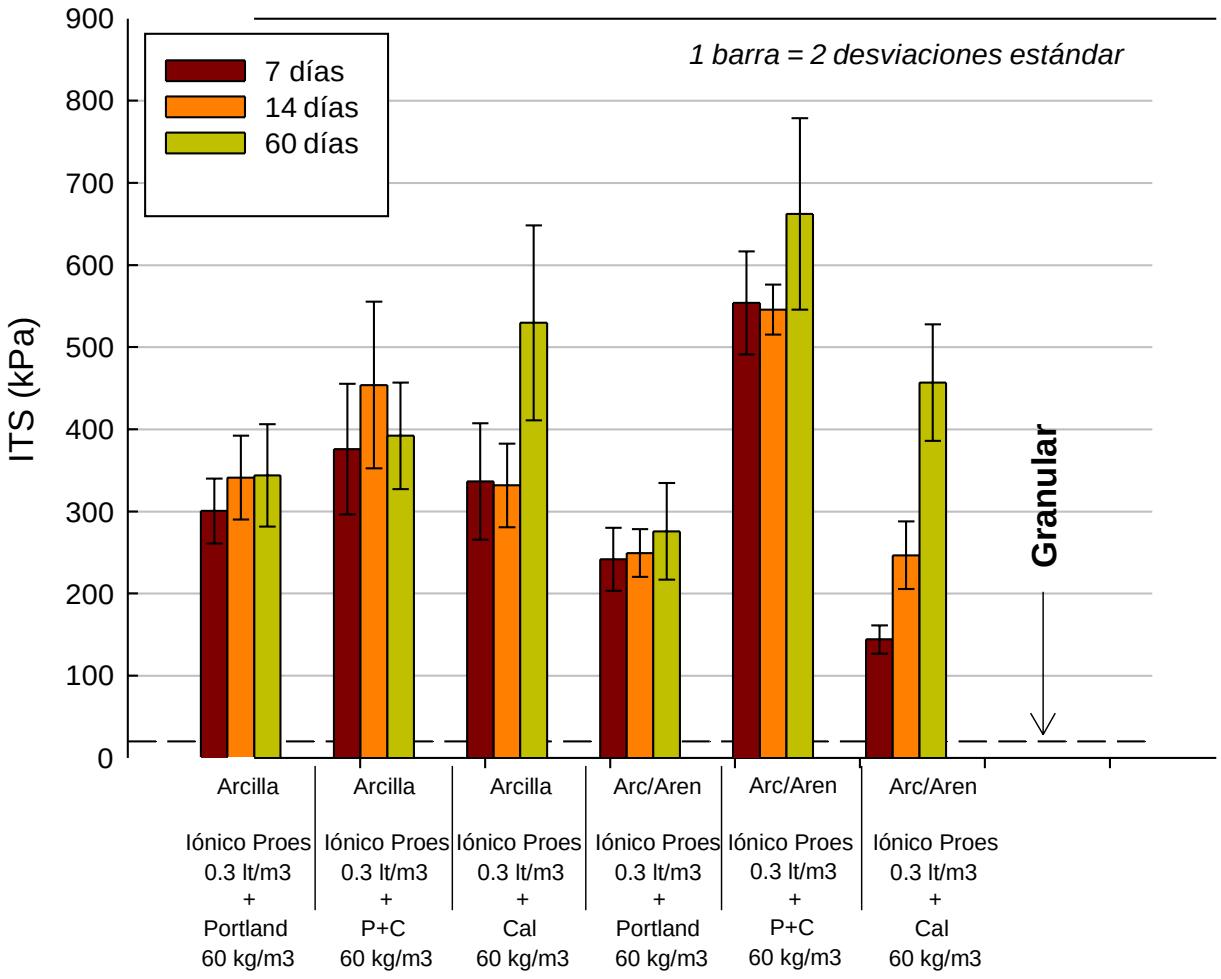


Figura 2 - 10 Resultados de ensayos de resistencia a tracción indirecta (ITS) a 7, 14 y 60 días de edad

Módulo de Resiliente Triaxial (MrTx)

El módulo resiliente se define como el cociente entre el esfuerzo desviador aplicado y la deformación unitaria elástica en cada ciclo de carga. El ensayo para medir el módulo resiliente consiste en someter una probeta a un estado de tensiones compuesto por una presión de confinamiento y un esfuerzo desviador dinámico. Se dispone de resultados de módulo resiliente triaxial a 7, 14, 28 y 365 días de edad. Los resultados entregados en la Figura **2-11** representan sólo el módulo *promedio* de los 15 ciclos de carga que se deben realizar, mientras que la Figura 2-12 entrega los resultados en condiciones de saturación para evaluar la estabilidad de la solución.

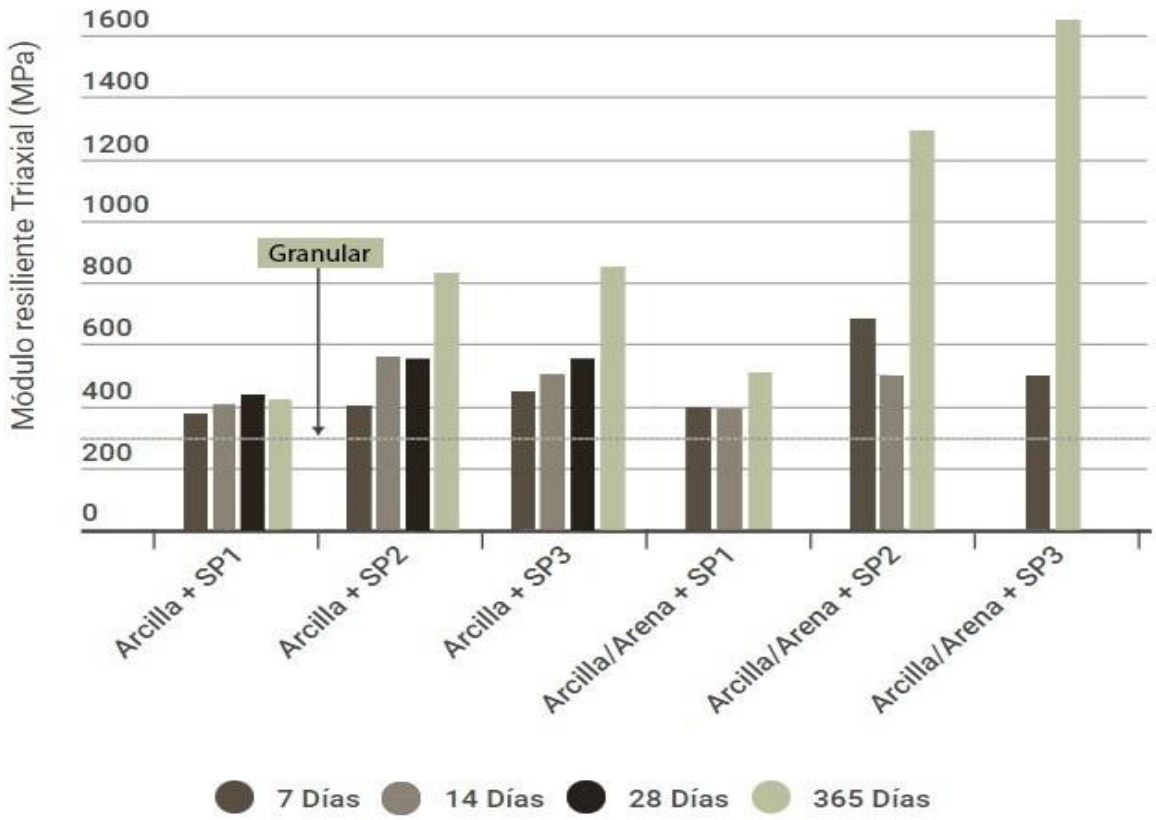


Figura 2 - 11 Resultados de ensayos de módulo triaxial a 7, 14, 28 y 365 días

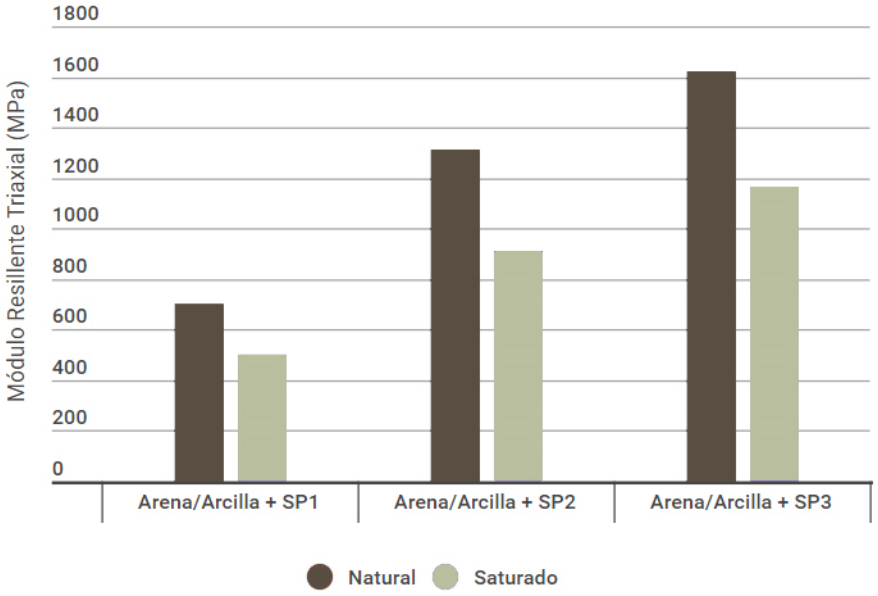


Figura 2 - 12 Resultados de ensayos de Módulo Resiliente Triaxial (MrTx) en condición natural y saturada a los 365 días de confección para una mezcla arcilla/arena

3 ANÁLISIS DE RESULTADOS

En el primer capítulo de este documento se realiza una breve descripción de la estabilización química y los fundamentos de la Tecnología PROES® con aditivo liquido iónico PROES®, mientras en el segundo capítulo se entrega el resultado de la evaluación en terreno y laboratorio, de manera que se permita conocer el desempeño y comportamiento mecánico de suelos estabilizados con la tecnología. En este tercer capítulo, se analizarán los resultados, con el fin de entregar herramientas de diseño para pavimentos que utilicen la Tecnología PROES® con aditivo liquido iónico PROES®, ordenado los argumentos a partir las características distintivas de los suelos tratados con la tecnología:

3.1 Resistencia

La característica básica de diseño para los pavimentos es la resistencia de sus capas, la cual puede ser evaluada tanto por los ensayos de terreno como laboratorio y representada, según corresponda, con coeficientes estructurales, módulos elásticos, CBR, UCS e ITS.

El método AASHTO 93 asigna un coeficiente estructural a cada una de sus capas como representación de aporte, siendo valores característicos el 0,13 para bases granulares, 0,17 para bases estabilizadas con cemento y 0,43 para carpetas asfálticas. De acuerdo a la medición de FWD, que permite estimar el coeficiente estructural de una capa de pavimento, las capas estructurales estabilizadas con aditivo liquido iónico PROES® estudiadas tienen un rango amplio debido a la diferencia de materiales y edades de los caminos, pero que permiten señalar que más del 75% de las mediciones entregan un coeficiente mayor a 0,15 y cerca del 50% son iguales o mayores a 0,17, tal como se refleja en el histograma de la Figura 3-1.

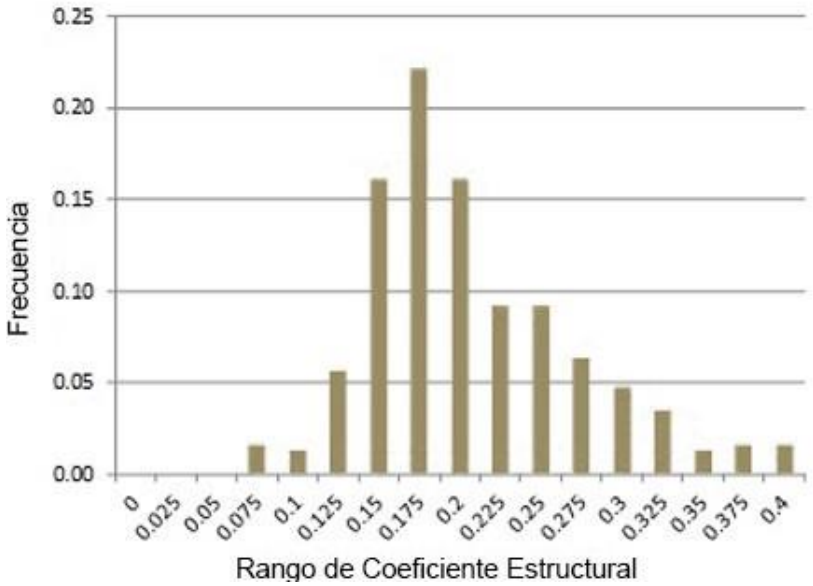


Figura 3 - 1 Frecuencia de coeficientes estructurales

Sumado a lo anterior, con la información recopilada fue posible generar una relación altamente consistente entre el módulo resiliente de la capa estructural estabilizada con aditivo liquido iónico PROES® y su coeficiente estructural, tal como se observa en la Figura 3-2, lo que entrega una excelente herramienta de diseño y control.

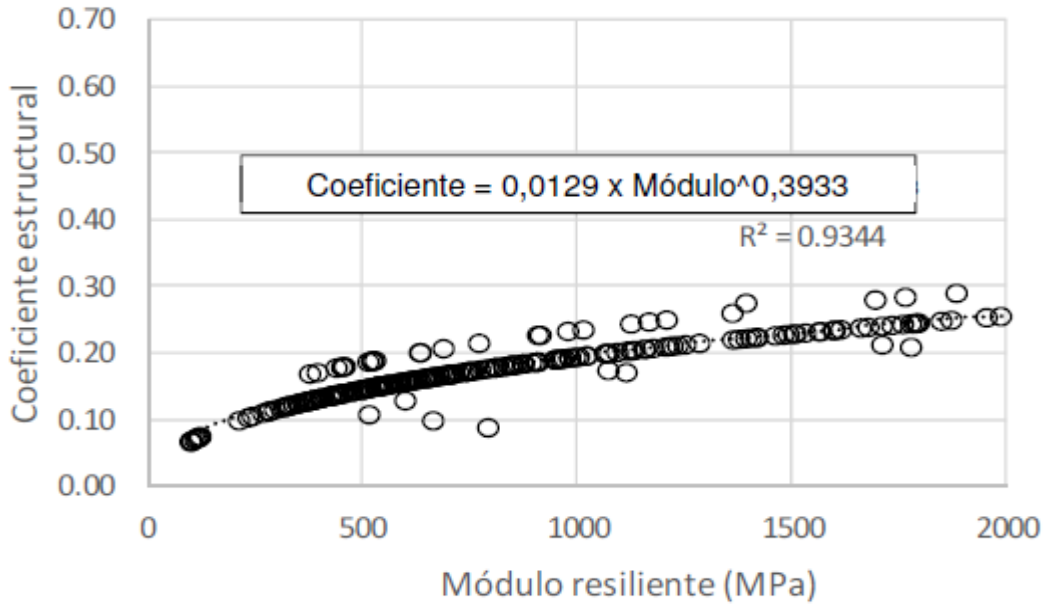


Figura 3 - 2 Relación entre el módulo resiliente de la capa estructural estabilizada con aditivo liquido iónico PROES® y su coeficiente estructural

A partir de los ensayos de laboratorio, (CBR, UCS, módulo resiliente e ITS) se concluye lo siguiente:

- CBR (Figura 2-7): El efecto de la estabilización a los 7 días es evidente, generando aumentos significativos de CBR en todos los casos, dependiendo la magnitud del aumento del tipo de aditivo sólido incorporado junto al aditivo líquido Iónico PROES®. Si bien los ensayos CBR se hicieron sólo a 7 días de edad y aún no alcanzan su resistencia máxima, la mayoría de los valores superan el equivalente de una base granular de buena calidad. Se observa además el importante aumento de resistencia que tiene la arcilla o suelo CH, el cual pese a ser un suelo con baja resistencia, al estabilizarlo con el aditivo líquido Iónico PROES® y cal como aditivo sólido, su resistencia aumenta por sobre 150% CBR, confirmando la buena reacción que tienen este tipo de suelos con la unión de ambos aditivos.

- UCS (Figura 2-8): Los resultados indican que las resistencias promedio fluctúan entre 791 kPa y 3.157 kPa según el tipo de aditivo sólido y tiempo de curado, presentando una variabilidad baja (coeficientes de variación menores a un 30%), y rangos de resistencia superiores a lo que se puede alcanzar con un buen material granular, que tiene una resistencia a la compresión no confinada del orden de 500-1000 kPa.

- ITS (Figura 2-10): Se observa que en general la resistencia ITS va aumentando con la edad (60 días) y alcanza valores promedio entre 276 kPa para la arcilla más cemento Portland y 662 kPa para el caso de la arcilla con arena más Portland y Ceniza Volante. En general para proyectos de pavimentos que incluyen estabilización de asfalto espumado, el ITS esta en torno a 600-800 kPa, por lo que los valores alcanzados son satisfactorios considerando que la estabilización con aditivo liquido iónico PROES® no utiliza un ligante como lo es el asfalto. Se observa un aumento de resistencia promedio de aproximadamente un 20% entre 7 y 60 días.

- Módulo (Figura 2-11): El módulo resiliente promedio a los 7 días de edad para todas las mezclas estudiadas es de 470 MPa, superior al de una base granular de buena calidad que fluctúa entre 250-350 MPa. Adicionalmente su resistencia sigue en aumento hasta un año después de la estabilización. En base a los resultados obtenidos, se considera que el módulo a 7 días corresponde al 50% de lo que se llega después de un año y que corresponde al módulo representativo de diseño.

Como resumen, las bases y suelos tratados con la Tecnología Proes® con aditivo liquido iónico PROES® tienen características estructurales muy superiores a los de una base granular de buena calidad. No es posible hacer una comparación directa con los suelos estabilizados con cemento o asfalto utilizando los ensayos de UCS e ITS, pero en base a los módulos y coeficientes estructurales obtenidos, se desprende que es una solución (al menos) equivalente en términos de resistencia.

3.2 Estabilidad

Otra característica fundamental de materiales estabilizados es que el comportamiento de resistencia sea similar tanto en condiciones secas o naturales y en saturación. Se entiende como “estable” aquel material que mantiene al menos el 70% de sus características mecánicas bajo condiciones de saturación.

Con el fin de verificar el cumplimiento de este parámetro, se evaluó dicha característica en los ensayos presentados en el capítulo 2, encontrando que

- En la Figura 2-6 se observa que los módulos medidos en invierno y verano tienen una variación menor al 30%, confirmando la estabilidad del material frente a los cambios de humedad. Ese mismo análisis, si lo realizamos considerando los coeficientes estructurales también presenta buen comportamiento en la época húmeda, incluso en aquellos caminos con su vida útil cumplida (Figura 3-3).

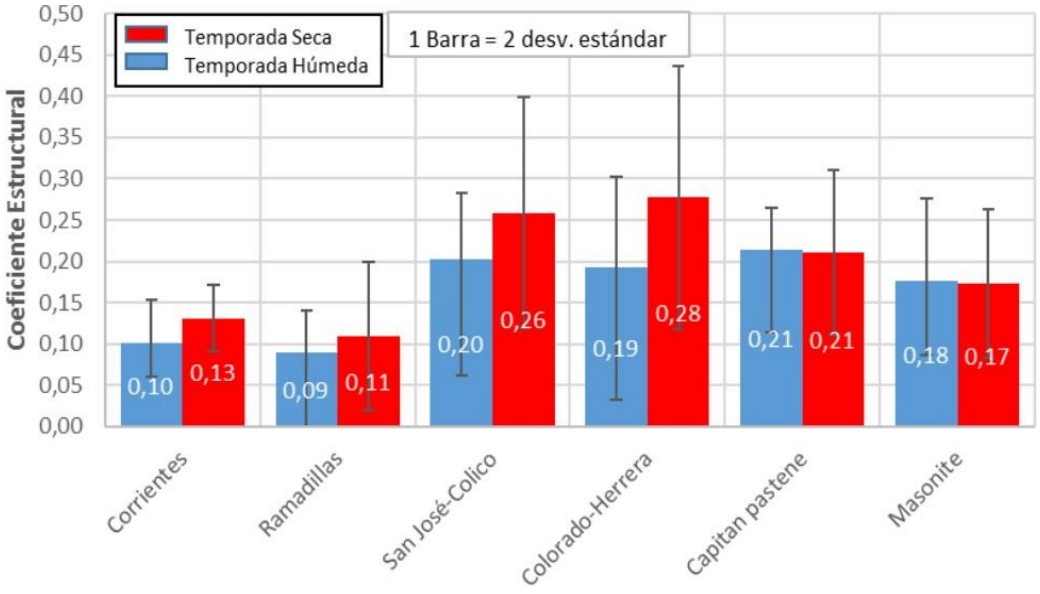


Figura 3 - 3 Comparación coeficientes en época seca y húmeda

- En términos de módulo en laboratorio, se realizaron ensayos sobre las muestras estabilizadas, obteniendo valores sobre el 70% en el módulo retenido (Figura 2-12), lo que es consistente con lo medido en terreno.

- En un ensayo más ácido (CNC), como se aprecia en la Figura 2-9, es importante notar que los suelos tratados con aditivo sólido más aditivo líquido tienen una resistencia retenida considerablemente mayor el mismo suelo con aditivo sólido sin la adición de aditivo líquido, mientras que los suelos sin estabilización o naturales no resisten la saturación en agua y se desarman a los pocos minutos. En otras palabras, se observa que el efecto del aditivo líquido lónico PROES® sobre el suelo estudiado es el aumento de estabilidad del suelo tratado.

3.3 Durabilidad

Una condición relevante para la evaluación y uso de una tecnología de estabilización es determinar si las mejoras incorporadas al suelo tienen una condición de término distinta a la

que corresponde a la fatiga de los materiales, por lo que como parte del estudio en terreno se estudió la evolución de la resistencia y su permanencia en el tiempo.

La deflectometría de impacto se realizó sobre una gran extensión de caminos donde se ha aplicado la tecnología PROES®. Los caminos estudiados son representativos de diversas estructuras, tránsito y suelo de subrasante. De los análisis efectuados se deriva que el módulo de la capa estructural estabilizada con aditivo liquido iónico PROES® normalmente varía entre 500 MPa en su condición 'terminal' hasta un rango de 2.000-10.000 MPa, que resulta ser el módulo de trabajo del material. Como se explicará más adelante, una vez construida la capa estructural estabilizada con aditivo liquido iónico PROES® se observa un aumento de módulo producto de la reacción de los aditivos químicos, de la evaporación del agua y de la densificación de la capa producto del tráfico. A partir estas observaciones se infiere que la capa estructural estabilizada con aditivo liquido iónico PROES® tiene un comportamiento en tres fases, como los materiales semi-ligados (Figura 3-4):

- Fase I: Desde el inicio de la construcción hasta que el módulo se estabiliza.
- Fase II: Fase estable, que corresponde a la mayor parte de la vida del pavimento.
- Fase III: Fase terminal, correspondiente a cuando el pavimento ha cumplido su vida útil.

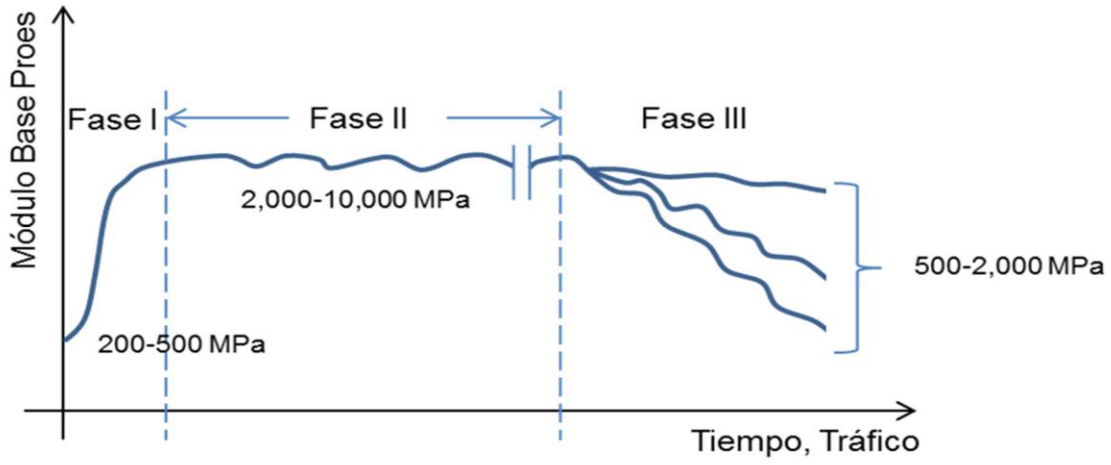


Figura 3 - 4 Esquema de evolución del módulo de la capa estructural estabilizada con aditivo liquido iónico PROES® en el tiempo

3.4 Flexibilidad

Tal como ha sido mencionado en el presente documento, la Tecnología PROES® considera el uso de un aditivo sólido y un aditivo líquido iónico. Este último es elaborado por PROES®, mientras que el aditivo sólido puede ser cemento, cal, cenizas u otro filler mineral.

La cuarta característica deseable es la flexibilidad, en el sentido de evitar condiciones de fragilidad y rigidez, tal como ocurre con frecuencia en las bases tratadas sólo con cemento. La experiencia y evaluación funcional de los caminos en operación confirma que el uso de la tecnología no genera fisuras o reflejo de grietas, tema que sería particularmente visible al usar recubrimientos asfálticos de bajo espesor. Mientras en laboratorio, junto con lo ya analizado del ensayo ITS (Figura 2-10), las mezclas tratadas tienen un comportamiento asociado a un material semi-ligado. El comportamiento semi-ligado corresponde a un rango intermedio entre un material ligado (las mezclas asfálticas) y no ligado (los materiales granulares o suelos). Estos materiales que tienen un aumento significativo de resistencia en el tiempo, pero siguen presentando características similares a los materiales granulares, es decir, una dependencia de la tensión de trabajo y una relativa baja resistencia a la tracción indirecta. El hecho de no tener una alta resistencia a la tracción indirecta no es algo necesariamente negativo, ya que materiales con esta característica son normalmente más frágiles y concentran mayores tensiones, las que se asocian a la generación de grietas.

Por otro lado, la determinación de la flexibilidad está asociado al concepto de semiligado y éste a la condición de tensodependencia que debe tener el suelo estabilizado. Para evaluar esta característica, durante el ensayo triaxial se obtuvo el comportamiento (módulo) en cada uno de los 15 ciclos, obteniendo los datos de la Figura 3-5.

En los ensayos se registró una tenso-dependencia del módulo, es decir, para distintas condiciones de carga se obtuvieron distintos módulos. Por lo tanto, las mezclas estudiadas también presentan características similares a las de un material granular y no así a materiales cementados, en otras palabras, no son rígidos.

Los datos entregados en la Figura **2-11** representan sólo el módulo *promedio*, sin embargo, el módulo resiliente observado en los ensayos triaxiales realmente depende del estado de tensiones, donde se pueden obtener valores hasta el doble del módulo promedio.

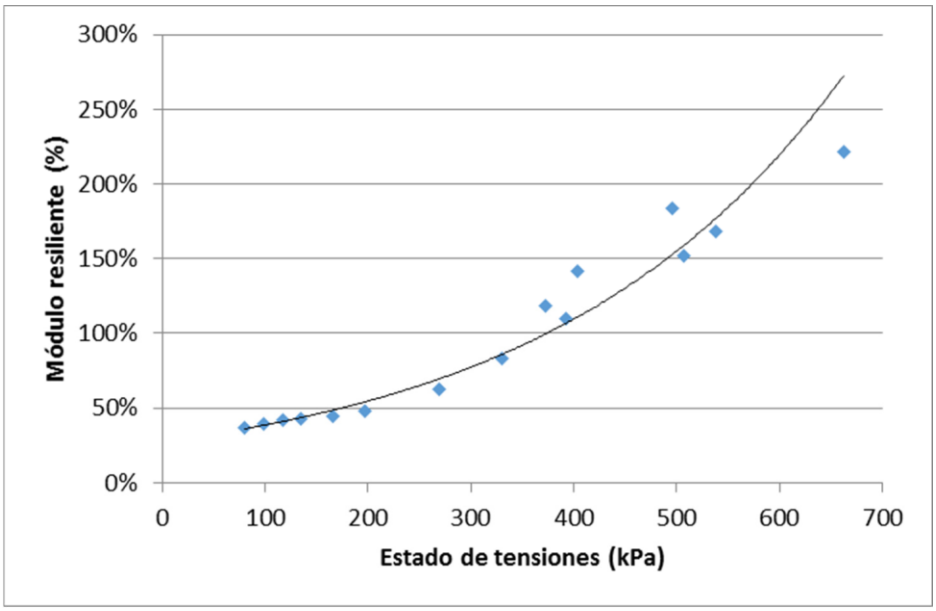


Figura 3 - 5 Módulo resiliente en función del desviador de tensiones

3.5 Parámetros de Diseño Estructural de Pavimentos

A continuación, se presentan recomendaciones para el diseño con Tecnología PROES® la con aditivo liquido iónico PROES®, en función de caracterización mecánica de la estabilización presentada en el capítulo anterior.

a. Para el caso de metodologías o métodos empírico-mecanicistas para el diseño de pavimentos, el parámetro básico es el módulo elástico, el cual permite caracterizar la respuesta de elasticidad de los materiales que componen el pavimento. De acuerdo resultados expuestos anteriormente, para bases de pavimentos flexibles, la capa estabilizada con aditivo liquido iónico PROES® se caracteriza por módulos entre 500 y 1.000 MPa, dependiendo de los aditivos, dosis y tipo de suelo tratado.

b. Para el caso de método AASHTO 93 el coeficiente estructural estará sustentado por su módulo elástico y la relación presentada en la Figura 3-2 presentada anteriormente:

Coeficiente estructural = 0,0129 * (Módulo PROES®) ^ 0,3933

Para determinar el Módulo Proes®, se debe realizar el ensayo de módulo triaxial dinámico (7 días), multiplicarlo por 2 (por efecto de la reacción al plazo de un año) y utilizar la fórmula anterior. Por ejemplo, con un módulo de laboratorio de 500 MPa a 7 días, se obtiene un módulo de diseño para la base Proes de 1.000 MPa. Aplicado este último sobre la fórmula, se obtiene un coeficiente de 0,20.

En caso de no contar con la información de módulo, el coeficiente estructural de una base Proes® se determina en función de los ensayos de CBR y Resistencia a la compresión (UCS), cuyas relaciones quedan resumidas en la tabla que se presenta a continuación:

Tabla 3 - 1 Determinación coeficientes estructurales según ensayo CBR y UCS

CBR 7 días [%]	Resistencia 28 días [MPa]	Modulo PROES® [MPa]	Coeficiente Estructural
≥ 100 %	1.2	500	0.15
≥ 100 %	1.5	700	0.17
≥ 100 %	1.8	1000	0.20
≥ 100 %	2.5	1300	0.22

Para los casos que lo suelos tratados tengan CBR < 100% (subbases, terraplenes y mejoramientos de subrasante), se recomienda usar las recomendaciones AASHTO de acuerdo con el CBR.

4 APLICACIONES DE LA TECNOLOGÍA PROES®

El principio fundamental de la Tecnología PROES® con aditivo liquido iónico PROES® es la reacción química de los aditivos con suelos que tienen algún grado de plasticidad, mejorando considerablemente el comportamiento del suelo frente al agua y las cargas de tránsito. Luego del análisis de los suelos a estabilizar y de la determinación de la dosificación, la estabilización se realiza agregando al material o suelo natural las dosis estudiadas del aditivo sólido y el aditivo líquido iónico, logrando una mezcla homogénea, y compactando hasta alcanzar compactación de diseño (al menos el 95% de la Densidad Máxima Compactada Seca, DMCS). El espesor de la base y la dosificación de los aditivos quedan definidos por el diseño de ingeniería, en función de los resultados de laboratorio, y es parte de la tecnología.

La estabilización con Tecnología PROES® permite generar estructuras con una capacidad de soporte y durabilidad equivalente a las estructuras de pavimento tradicionales, pero de menor espesor, en general aprovechando los materiales naturales disponibles en el lugar de la construcción. La capa estructural estabilizada con aditivo liquido iónico PROES® se considera como semi-ligada, impermeable, cohesiva, flexible y con un módulo elástico que puede variar entre 500 y 10.000 MPa según la dosificación utilizada y las características naturales del suelo a tratar, lo que se traduce en que el material tratado tiene al menos una capacidad estructural equivalente a una base granular de capacidad de soporte CBR ≥ 100%. Estas propiedades mecánicas de la capa estructural estabilizada con aditivo liquido iónico PROES® permiten que, en la mayor parte de los proyectos, la carpeta de rodado o capa de protección sea diseñada exclusivamente para resolver el tema de la abrasión y no para agregar capacidad estructural al pavimento.

El tipo de estructura de pavimento donde se utiliza la base estabilizada con Tecnología PROES, o va a depender del tránsito, clima, estándar requerido y otras condiciones de operatividad e incluyen:

- Superficie asfáltica delgada (tratamiento asfáltico simple o doble, lechada, etc).
- Carpeta asfáltica delgada en caliente
- Losas de hormigón con geometría optimizada

- Adocretos
- Base descubierta



Figura 4 - 1 Aplicaciones de la tecnología

4.1 Usos de la tecnología de la infraestructura vial

La tecnología PROES® se fundamenta en la mejora de las propiedades geomecánicas de los materiales existentes en el proyecto mediante la adición de aditivo, y de acuerdo con el desempeño funcional que se le desea dar a la capa estabilizada dentro de la estructura de pavimento, con el fin de obtener su adecuado comportamiento mecánico, lo cual permite a la tecnología interactuar en cualquier capa de la estructura de pavimento y al tipo de solicitaciones de carga a la que este expuesta la estructura de pavimento estabilizada con aditivo liquido iónico PROES® en la infraestructura vial de vías de bajo, mediano y alto volúmenes de tránsito, infraestructura portuaria, logística y residencial, para la construcción, mantenimiento, mejoramiento y rehabilitación de la infraestructura de transporte.

4.2 Ejemplo de comparación con solución tradicional

A modo de ejemplo, se presenta el caso de una solución de pavimento asfáltico o flexible para un camino con una subrasante donde predomina arcilla inorgánica de alta plasticidad con un CBR promedio del orden de 10%. El pavimento se debe diseñar para un tránsito esperado de 1 millón de ejes equivalentes en 10 años de vida útil. En la Figura 4-2 se indica la propuesta con diseño de pavimento tradicional versus la propuesta con la capa estructural estabilizada con aditivo liquido iónico PROES®, donde se observa la importante reducción de espesor del

material granular a utilizar.



Figura 4 - 2 Ejemplo de diseño tradicional versus la capa estructural estabilizada con aditivo liquido iónico PROES®.

5 CONCLUSIONES

En función de los estudios de laboratorio y terreno realizados como parte del proyecto INNOVA y la información recopilada en los más de 15 años de experiencia con la Tecnología **PROES®**, las cuales han sido brevemente presentadas en esta sección, se concluye que:

a. Existe consistencia entre la experiencia práctica en terreno, la medición con FWD y los ensayos de laboratorio, lo que respalda el hecho de que los materiales tratado con la Tecnología **PROES®** tienen un comportamiento propio y que difiere del de otros estabilizadores químicos.

b. Los suelos tratados con Tecnología **PROES®** tienen un importante grado de flexibilidad, es decir, la capacidad de deformarse sin fallar, lo cual ha sido observado en laboratorio (ensayo de deformación permanente triaxial) y en terreno.

c. Su comportamiento corresponde a un material semi-ligado, por lo tanto, tiene algunas características de material granular como la tenso-dependencia, pero a la vez un aumento significativo de resistencia y módulo a la compresión. El módulo a la tracción indirecta no tiene un aumento significativo, lo cual confirma que no es un material susceptible al agrietamiento.

d. Su resistencia, medida a través del módulo resiliente, sigue en aumento hasta un año después de la estabilización. En base a los resultados obtenidos, se considera que el módulo a 7 días corresponde al 50% de lo que se podría llegar a alcanzar a largo plazo.

e. La selección del aditivo sólido es importante, ya que se observa en los ensayos que, tanto la resistencia como la estabilidad, varían en función del tipo de suelo y aditivo utilizado (dosis y tipo). En principio se recomienda el uso de cemento portland para suelos de baja a media plasticidad y de cal viva para suelos de media a alta plasticidad.

f. Los suelos tratados con **aditivo liquido iónico PROES®,** con el aditivo y dosis correcta, presentan estabilidad frente al agua, ya que no tienen una significativa disminución en su módulo. Teniendo como premisa que se reconoce como estable a un material que mantiene un 70% de su resistencia (retenida) al estar expuesto con el

agua, cuestión que se cumple con la utilización de la tecnología y la dosificación adecuada.

g. Mediciones en caminos, de hasta 15 años de servicios, muestran que la estructura se mantiene estable, resistente y durable en el tiempo. En promedio las mediciones son del orden de 1.654 MPa, significativamente superiores a una base granular de buena calidad. Del mismo modo, los coeficientes estructurales en la red de caminos estudiada son en promedio de 0.24.

h. Los módulos de los suelos estabilizados con la Tecnología **PROES®** tienen una adecuada correlación con coeficientes estructurales.