CONSORCIO SUBACHOQUE 2025
NIT: 901.968.653-2

CONSORCIO
SUBACHOQUE 2025

INFORME MENSUAL N° 7

CONTRATO DE OBRA ICCU-417 DE 2025

OBJETO:

REHABILITACIÓN DE LA VÍA QUE CONDUCE DESDE EL CASCO URBANO DE SUBACHOQUE, MUNICIPIO DE SUBACHOQUE, HASTA LA VEREDA DE PUENTE PIEDRA, MUNICIPIO DE MADRID, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.

CONTRATISTA:

CONSORCIO SUBACHOQUE 2025

CONTRATANTE:

INSTITUTO DE CAMINOS Y CONSTRUCCIONES DE CUNDINAMARCA

MARZO DE 2026

OFICINA PRINCIPAL: Calle 100 No. 8A-55 Torre C Oficina 401 –Bogotá Tels 6014660906
email:juancamilo.silva@gmail.com

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 3
2. OBJETIVO 3
3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 3
4. LOCALIZACIÓN 4
5. INFORMACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA E INTERVENTORIA 6
5.1. Contrato de obra 6
5.2. Contrato de interventoría 7
6. PÓLIZAS- SEGUROS DEL ESTADO 7
7. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES EJECUTADAS EN EL PERIODO DE MARZO DE 2026. 8
7.1. Estudios y diseños 8
7.2. Estructura de Pavimento 9
7.3. Estructuras de Drenaje 18
7.4. Control de Calidad 22
7.5. Topografía 24
7.6. Plan de Manejo de Tráfico PMT’s 31
8. ANALISIS FINANCIERO DEL PROYECTO 37
9. FIDUCIA 40
10. CORRESPONDENCIA 40
10.1. Enviada 40
10.2. Recibida 40
11. OBLIGACIONES CONTRACTUALES 41
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 41
13. LISTA DE ANEXOS 41

1. INTRODUCCIÓN

El INSTITUTO DE CAMINOS Y CONSTRUCCIONES DE CUNDINAMARCA suscribió el Contrato de Obra N.°ICCU-417 de 2025 con el Consorcio Subachoque 2025, identificado con NIT 901.968.653-2, cuyo objeto es la rehabilitación de la vía que conduce desde el casco urbano del municipio de Subachoque hasta la vereda Puente Piedra, en el municipio de Madrid, departamento de Cundinamarca.

El presente informe tiene como propósito describir las actividades ejecutadas por el Consorcio Subachoque 2025 durante el segundo mes de labores, correspondiente al periodo comprendido entre el 1 y el 31 de marzo de 2026. En este documento se presenta el avance de la obra y, en general, el seguimiento al desarrollo del proyecto.

2. OBJETIVO

Reportar las actividades desarrolladas, personal involucrado, equipos dispuestos, proceso constructivo definido del segundo mes de ejecución del proyecto de manera paralela a la aprobación los diseños por parte de la interventoría y el Instituto de Infraestructura y Concesiones de Cundinamarca, del proyecto que tiene como objeto: “REHABILITACIÓN DE LA VÍA QUE CONDUCE DESDE EL CASCO URBANO DE SUBACHOQUE, MUNICIPIO DE SUBACHOQUE, HASTA LA VEREDA DE PUENTE PIEDRA, MUNICIPIO DE MADRID, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA”.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto motivo del presente informe tiene como objeto “REHABILITACIÓN DE LA VÍA QUE CONDUCE DESDE EL CASCO URBANO DE SUBACHOQUE, MUNICIPIO DE SUBACHOQUE, HASTA LA VEREDA DE PUENTE PIEDRA, MUNICIPIO DE MADRID, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.”, se encuentra localizado en el departamento de Cundinamarca, vía secundaria de gran importancia por el desarrollo comercial de la zona.

El Instituto De Caminos Y construcciones De Cundinamarca, mediante el proceso de licitación pública No. ICCU-LP-005 DE 2025, busco la contratación de las obras necesarias para ejecutar el objeto contractual, cuenta con una longitud de 13.768 km dividida en 6 tramos priorizados, con un alcance general de cambio de carpeta, mejoramiento y rehabilitación de la vía con estructura de pavimento y obras de drenaje a lo largo de la vía.

En la tabla No. 1 se relacionan las abscisas y longitudes en cada uno de los tramos priorizados.

Tabla 1. Abscisas tramos a intervenir

Tramo	Abscisas		Longitud (m)	Tipo de Intervención
1	K1+099	K1+846	747	Cambio carpeta
2	K5+700	K6+100	400	Cambio carpeta
3	K7+253	K7+727	474	Cambio carpeta
4	K7+980	K8+735	755	Rehabilitación
5	K8+735	K9+285	550	Mejoramiento
6	K9+285	K12+695	3.410	Rehabilitación

Actualmente se encuentran ejecutadas las siguientes obras de drenaje trasversal (ODT) en los tramos 4, 5 y 6.

	OBRAS DE DRENAJE EJECUTADAS						
TIPO OBRA	No. Obra	Abscisa	Longitud	Base	D (M)	OBSERVACIONES	SECTOR
Alcantarilla Cajón	7	K8+622	11,46	2,00	1,00	EJECUTADA 100%	TRAMO 4
Alcantarilla Circular	8	K8+789	10,00	0,00	1,20	EJECUTADA 100%	TRAMO 5
Alcantarilla Circular	9	K8+870	12,50		1,20	EJECUTADA 100%	TRAMO 5
Alcantarilla Cajón	10	K9+120	11,10	2,00	1,00	EJECUTADA 100%	TRAMO 5
Alcantarilla Circular	11	K9+320	10,00	-	1,20	EJECUTADA 100%	TRAMO 5
Alcantarilla Cajón	12	K9+500	11,50	2,00	1,00	EJECUTADA 100%	TRAMO 5
Alcantarilla Cajón	13	K9+750	15,90	2,00	1,00	EJECUTADA 100%	TRAMO 5
Alcantarilla Cajón	14	K11+985	15,00	2,00	1,50	EJECUTADA 100%	TRAMO 6
Alcantarilla Cajón	15	K12+500	14,00	2,00	1,50	EJECUTADA 100%	TRAMO 6

Tabla 2. ODT en ejecución

4. LOCALIZACIÓN

La vía objeto de intervención conecta los municipios de Subachoque y Madrid, iniciando en el casco urbano de Subachoque y extendiéndose hasta la intersección con la autopista Bogotá–Villeta, a la altura del centro poblado de Puente Piedra.

Se han priorizado seis tramos de intervención, que en conjunto suman un total de 6.336 metros. Este corredor vial está conformado por una calzada con un ancho promedio de 6 metros.

La estructura del pavimento presenta un avanzado estado de deterioro en varios sectores, evidenciando agrietamientos longitudinales, zonas con fenómenos de expansión y contracción, así como diversas patologías asociadas a la infiltración de agua y a una inadecuada escorrentía superficial, derivada principalmente de la ausencia de estructuras de drenaje eficientes

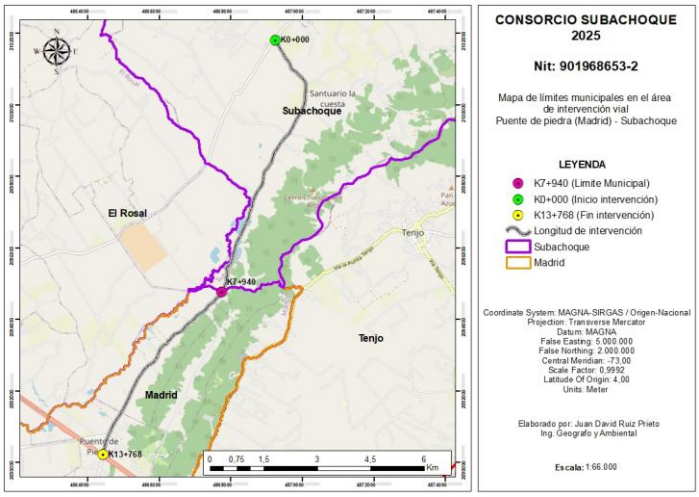


Ilustración 1. Localización de la zona a intervenir

Las intervenciones se encuentran en seis tramos a lo largo del corredor vial como se muestra en la imagen adjunta.

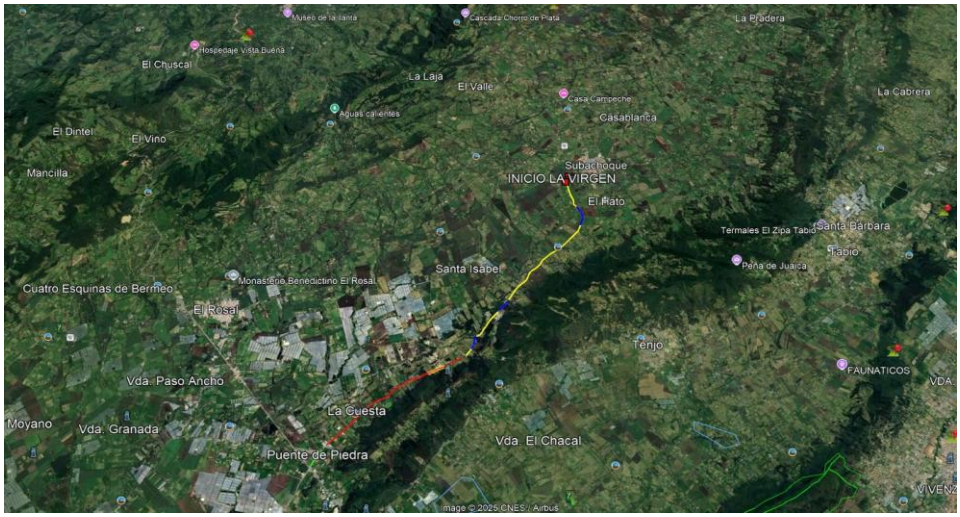


Ilustración 2 Localización corredor vial.

5. INFORMACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA E INTERVENTORIA

5.1. Contrato de obra

Contrato de Obra No.	417 DE 2025
Objeto	REHABILITACIÓN DE LA VÍA QUE CONDUCE DESDE EL CASCO URBANO DE SUBACHOQUE, MUNICIPIO DE SUBACHOQUE, HASTA LA VEREDA DE PUENTE PIEDRA, MUNICIPIO DE MADRID, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA
Contratista	CONSORCIO SUBACHOQUE 2025
Departamento	CUNDINAMARCA
Valor Inicial del Contrato	DIECINUEVE MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y DOS MILLONES OCHOCIENTOS OCHENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y OCHO PESOS ($ 19.942.883.858)
Plazo de ejecución	11 meses
Orden de Inicio	01/09/2025
Fecha de Terminación	31/07/2026
Actas parciales	A la fecha no se tramitaron actas de cobro

5.2. Contrato de interventoría

Contrato de interventoría No.	458 DE 2025
Objeto	INTERVENTORÍA PARA EL MEJORAMIENTO, REHABILITACION Y MANTENIMIENTO DE VIAS EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA LOTE 1: INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y LEGAL AL PROYECTO REHABILITACIÓN DE LA VÍA QUE CONDUCE DESDE EL CASCO URBANO DE SUBACHOQUE, MUNICIPIO DE SUBACHOQUE, HASTA LA VEREDA DE PUENTE PIEDRA, MUNICIPIO DE MADRID, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA
Interventor	GRUPO METRO COLOMBIA SAS
Departamento	CUNDINAMARCA
Valor Inicial del Contrato	MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y DOS MILLONES NOVECIENTOS CATORCE MIL SETECIENTOS OCHENTA Y NUEVE PESOS ($1.652.914.789,00)
Plazo de ejecución	11 meses
Orden de Inicio	01/09/2025
Fecha de Terminación	31/07/2026
Actas parciales	A la fecha no se tramitaron actas de cobro

6. PÓLIZAS- SEGUROS DEL ESTADO

AMPARO	VIGENCIA	VALOR
Seguro de cumplimiento- Anexo 0- 33-44-101265689	06/08/2025– 06/01/2027	$ 3,988,576,771.60
Buen manejo del anticipo - Anexo 0- 33-44-101265689	06/08/2025 – 06/01/2027	$3,988,576,771.60
	06/08/2025 – 06/07/2029	$1,994,288,385.80

Prestaciones sociales- Anexo 0- 33-44-101265689		
Estabilidad de la obra- Anexo 0- 33-44-101265689	06/07/2026– 06/07/2031	$5,801,016,747.00
Calidad del servicio- Anexo 0- 33-44-101265689	06/07/2026 -06/07/2031	$32,000,000.00
Paliza de seguro de responsabilidad civil extracontractual derivada de Cumplimiento- Anexo 0 33-40-101086635	6/08/2025-6/07/2026	$997.144,192.90
Seguro de cumplimiento- Anexo 1- 33-44-101265689	01/09/2025- 01/02/2027	$ 3,988,576,771.60
Prestaciones sociales Anexo 1- 33-44-101265689	01/09/2025 01/08/2029	$1,994,288,385.80
BUEN MANEJO Y CORRECTA INVERSION DEL ANTICIPO	01/09/2025- 01/02/2027	$3,988,576,771.60
ESTABILIDAD Y CALIDAD DE LA OBRA	01/08/2026- 01/08/2031	$5,801,016,747.00
CALIDAD DEL SERVICIO	01/08/2026 01/08/2031	$32,000,000.00
POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO ENTIDAD ESTATAL33 - 44-101265689	01/09 2025 – 01/08/2031	15,986,307,086.40

7. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES EJECUTADAS EN EL PERIODO DE MARZO DE 2026.

En el presente informe se presentarán las actividades más representativas realizadas durante el periodo de ejecución.

7.1. Estudios y diseños

Se cuenta con todos los estudios revisados y aprobados por parte de la interventoría y de la entidad contratante.

7.2. Estructura de Pavimento

La siguiente tabla muestra los espesores de las capas en cada uno de los tramos priorizados. Se obtuvo un espesor promedio para el reciclado de 0,28 m, seguido por una capa de mezcla asfáltica modificada de alto módulo entre 5 y 6 cm y finalmente una capa variable dependiendo del tramo en asfalto convencional MDC-19.

ESPESORES DE INTERVENCION ASFALTO MODIFICADO TIPO V						SUBACHOQUE - PUENTE PIEDRA ALTERNATIVA 2					UNICA	
Sector No	Inicio	Fin	Fresado	ΔH	Subbase grava/arena Existente	Base Granular Existente	Mezcla Asfaltica Remanente 1	Base Granular Estabilizada con Emulsion + Cemento Tipo AC-30 461 INVIAS	Mezcla Asfaltica MAM -25 Asfalto MODIFICADO	Geomalla Fibra de Vidrio RT 50	Mezcla Asfaltica MDC-19 Asfalto Convencional Tipo AC - 30 (cm)	Total Mezcla Asfaltica (cm)
1	K1+100	K1+300	-2	12	29	9	-	28	5	✓	5	10
2	K1+300	K1+450	-2	19	29	31	-	28	6	✓	11	17
3	K1+450	K1+846	-2	19	19	36	-	28	6	✓	11	17
4	K5+700	K6+100	-2	12	36	15	-	28	5	✓	5	10
5	K6+100	K7+083	-2	13	34	15	-	28	6	✓	5	11
6	K7+083	K7+980	-2	13	23	19	-	28	6	✓	5	11
7	K7+980	K8+735	-2	12	43	25	-	28	5	✓	5	10
8	K8+735	K9+285	-2	12	50	27	-	28	5	✓	5	10
9	K9+285	K9+500	-2	18	48	16	-	28	6	✓	10	16
10	K9+500	K9+900	-2	13	61	3	-	28	6	✓	5	11
11	K9+900	K10+600	-2	18	39	4	-	28	6	✓	10	16
12	K10+600	K11+200	-2	25	25	6	-	28	6	✓	17	23
13	K11+200	K12+400	-2	25	37	12	-	28	6	✓	17	23
14	K12+400	K12+695	-2	25	43	1	-	28	6	✓	17	23

Tabla 3. espesores obtenidos en los diseños

Tomando como base la información anterior, se procede a dar inicio a la recuperación de la carpeta asfáltica mediante el siguiente proceso constructivo:

- Se realiza el reciclado del material empezando por los laterales donde se recicla 0,12 para la ampliación de la berma, se toma la humedad del material.
- Se realiza el reciclado sobre la calzada de la vía.
- Se realiza el “cereo” de la capa de estabilizado.
- Se adiciona el cemento el cual se homogeniza con la motoniveladora y se procede a realizar el proceso de estabilización con emulsión.
- Se verifican niveles de terminado de la capa y se realiza compactación.
- A los cuatro (4) días se programan la toma de densidades de campo.
- Se procede a realizar la liberación por topografía y densidades de campo por parte de la interventoría.
- Una vez liberado se realiza la programación del asfalto.

Durante el presente periodo se avanzó en las siguientes actividades:

- BASE ESTABILIZADA CON EMULSIÓN ASFÁLTICA Y CEMENTO MATERIAL RECICLADO DE SITIO: se llevó a cabo entre las abscisas K9+780 al K11+100. Se realiza en un ancho de calzada de 6,10 m, entres las abscisas K10+600 en adelante se realizó un ancho mayor de 6.30 m debido a que la capa de MAM y MDC-19 suman 17 cm, lo anterior para dar mayor estabilidad a las carpetas. Se utiliza el porcentaje de cemento y de emulsión asfáltica que se presentó en el diseño.

  Una vez realizado este proceso se verifica las densidades de campo y niveles topográficos para liberar el tramo y programar la imprimación y aplicación de la mezcla asfáltica.



Ilustración 3, Proceso de Reciclado



Ilustración 4 y 5, Proceso de Reciclado

Ilustración 6 y 7, Proceso de Cereo

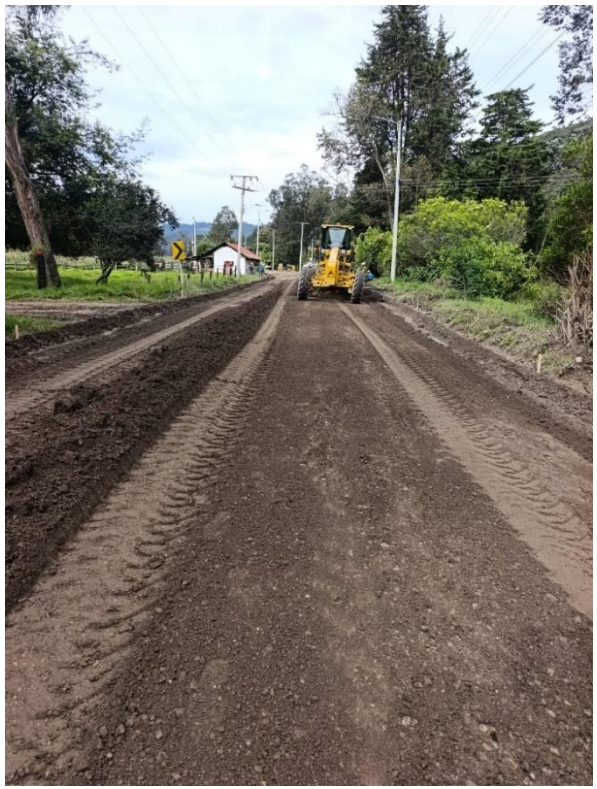




Ilustración 8 y 9, Proceso de Cereo





Ilustración 10 y 11, Proceso de Cereo

Terminada la actividad de cereo se procede a realizar la estabilización.





Ilustración 11 y 12, Proceso de Estabilización.

Ilustración 13 y 14, Proceso de Estabilización.

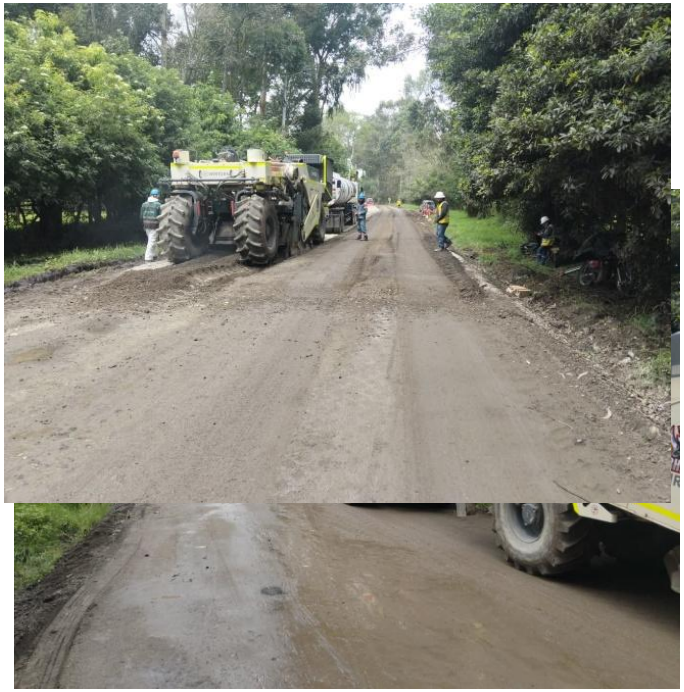




Ilustración 15 y 16, Proceso de Estabilización.

Ilustración 17 y 18, Proceso de Estabilización.





Ilustración 19 y 20, Proceso de Estabilización.



Ilustración 21 y 22, Proceso de Estabilización.

7.3. Estructuras de Drenaje

Para el presente periodo se tienen 9 obras ejecutadas al 100%. Aún se encuentran tuberías de acueducto, fibra óptica y gas natural atravesando las cajas de los encoles e incluso por el cuerpo de las obras transversales existentes. Las empresas no han realizado la reubicación de estas redes.

Las siguientes obras se encuentran ejecutadas:

TIPO OBRA	No. Obra	Abscisa	Longitud	Base	D (M)	OBSERVACIONES	SECTOR
Alcantarilla Cajón	7	K8+622	11,46	2,00	1,00	EJECUTADA 100%	TRAMO 4
Alcantarilla Circular	8	K8+789	10,00	0,00	1,20	EJECUTADA 100%	TRAMO 5
Alcantarilla Circular	9	K8+870	12,50		1,20	EJECUTADA 100%	TRAMO 5
Alcantarilla Cajón	10	K9+120	11,10	2,00	1,00	EJECUTADA 100%	TRAMO 5
Alcantarilla Circular	11	K9+320	10,00	-	1,20	EJECUTADA 100%	TRAMO 5
Alcantarilla Cajón	12	K9+500	11,50	2,00	1,00	EJECUTADA 100%	TRAMO 5
Alcantarilla Cajón	13	K9+750	15,90	2,00	1,00	EJECUTADA 100%	TRAMO 5
Alcantarilla Cajón	14	K11+985	15,00	2,00	1,50	EJECUTADA 100%	TRAMO 6
Alcantarilla Cajón	15	K12+500	14,00	2,00	1,50	EJECUTADA 100%	TRAMO 6

Tabla 4. Obras Transversales Ejecutadas

Se encuentra en verificación para construcción las siguientes obras:

Tabla 5. Obras en espera de aprobación

	OBRAS APROBADAS						
TIPO OBRA	No. Obra	Abscisa	Longitud	Base	D (M)	OBSERVACIONES	SECTOR
Alcantarilla Cajón	4	K7+725	16,99	2,00	1,00	ESTAS OBRAS DEPENDEN DE QUE SE REALICE LA LIMPIEZA Y PROFUNDIZACIÓN DEL VALLADO EXISTEN	TRAMO 3
Alcantarilla Cajón	5	K7+980	11,12	2,00	1,00		TRAMO 4
Alcantarilla Cajón	6	K8+050	9,63	2,00	1,00		TRAMO 4

Realizada la limpieza de vallados por parte del ICCU, se verifica la cota de batea del vallado la cual no permite la construcción de las obras No. 4 y 5 relacionadas en la tabla anterior.

La obra No. 6 se programa el cambio de la tubería de 24” existente por tubería reforzada en concreto de 36” de diámetro.

A la fecha la alcaldía de Madrid no ha adelantado ningún trabajo de adecuación de la tubería de 3” de agua potable, ubicada el ODT referenciada con la abscisa K8+789. Se realizó mesa de trabajo en el mes de febrero, donde se comprometieron a realizar la adecuación de la tubería de tal forma que a futuro no afecte la estabilidad de la obra.





Ilustración 23 y 24, Ubicación Tubería de 3" – Acueducto de Madrid.

Se realizó visita de campo a la intersección de la vía que conduce al Valle del Abra para analizar una obra hidráulica que ayude a minimizar el aporte de aguas de escorrentía y material de arrastre en la vía.

El sábado 14 de marzo se realizó la visita en campo por parte del especialista y se hará la entrega del diseño a la interventoría para su verificación y aprobación.





Ilustración 25 y 26, Visita en Campo – Intersección Vía Valle del Abra.

A continuación, se describe el proceso constructivo utilizado para la construcción de las ODT's

1- Replanteo: La comisión de topografía realiza el replanteo topográfico: revisión de ejes, cotas y alineamientos.

2- Excavación:
Excavación hasta la cota de fundación. En caso de que se presente nivel freático se realizará el debido control mediante la utilización de motobombas.
Conformación y compactación del terreno natural de fondo.

3- Fundación: Colocación de concreto de limpieza, espesor 10 cm.

4- Construcción de la losa inferior:

Colocación de acero de refuerzo según planos.
Instalación de formaleta.
Vaciado de concreto estructural, el concreto es suministrado por planta.
Vibrado, nivelado y curado.

5- Construcción de muros laterales:

Amarre de acero de refuerzo transversal y longitudinal
Colocación de encofrado de muros.
Vaciado de concreto por etapas, vibrado.
Retiro de formaleta una vez alcanzada la resistencia mínima, (se trabajará con concretos acelerados a 3 días)

6- Construcción de la losa superior:

Apuntalamiento y encofrado.
Colocación de acero de refuerzo.
Vaciado del concreto, vibrado.
Revisión de niveles finales.

7- Relleno y compactación:

Relleno lateral y superior en capas uniformes.
Se tomarán las densidades de campo requeridas

7.4. Control de Calidad

Dentro del periodo de ejecución se realizó el control y toma de muestras para cada uno de los materiales utilizados en el proyecto.

Control de calidad a los concretos utilizados:

Se evidencia un adecuado control de calidad sobre los elementos de concretos fundidos en la obra. Los resultados de los ensayos de resistencia a la compresión demuestran un comportamiento mecánico favorable, con valores que cumplen y superan satisfactoriamente la resistencia especificada para cada edad de ensayo.

Este desempeño confirma la correcta selección de materiales, una dosificación apropiada y buenas prácticas durante los procesos de mezcla, colocación, compactación y curado del concreto.

Los elementos evaluados presentan condiciones estructurales confiables, aportando seguridad, durabilidad y respaldo técnico al avance de la obra.

Se realizaron los ensayos a compresión de los cilindros, los resultados se anexan al presente informe.

Control de calidad proceso de estabilizado:

Con base en la revisión de los resultados obtenidos, los cuales se anexan al presente informe de seguimiento y control de calidad correspondiente a los tramos estabilizados con emulsión asfáltica y cemento, y de acuerdo con los resultados de los ensayos realizados conforme a lo establecido en el Artículo 461 del INVIAS – 2022, se emite concepto técnico favorable sobre los trabajos ejecutados.

Los resultados de laboratorio evidencian que las mezclas estabilizadas evaluadas cumplen y superan las resistencias mínimas exigidas, tanto en condición de curado seco como en curado húmedo, garantizando una adecuada resistencia conservada, superior al

porcentaje mínimo requerido por la normativa vigente. Así mismo, los valores de densidad y porcentaje de compactación obtenidos reflejan un control adecuado del proceso constructivo y una correcta ejecución en campo.

Los resultados obtenidos indican que la dosificación en campo está conforme al diseño aprobado y la correcta aplicación de los procedimientos de mezcla, extendido, compactación y curado del estabilizado.

Los tramos intervenidos presentan condiciones técnicas satisfactorias, asegurando la capacidad estructural y la durabilidad requeridas para su función dentro de la estructura del pavimento.

Control de calidad mezcla asfáltica modificada 19:

Se anexa la caracterización, diseño y verificación de una mezcla asfáltica densa en caliente tipo MAM-19, elaborada con asfalto modificado Tipo V, desarrollada conforme a los lineamientos de la Norma INV-22 (Art. 450 – INVIAS) para un nivel de tránsito NT-3. El diseño se realizó mediante el método Marshall, evaluando de manera integral las propiedades volumétricas, mecánicas y de desempeño de la mezcla.

La composición granulométrica del agregado combinado se mantiene dentro de la franja especificada para MAM-19, evidenciando una gradación continua y estable, verificada tanto en el diseño como en los ensayos de extracción. Los agregados cumplen los requisitos de calidad exigidos por la norma en términos de limpieza, desgaste, angularidad, partículas fracturadas, equivalente de arena, índice de plasticidad y durabilidad, garantizando un adecuado esqueleto mineral y buen comportamiento estructural.

El contenido óptimo de ligante se definió alrededor del 5,5 %, logrando valores de estabilidad Marshall, flujo, relación estabilidad/flujo, vacíos con aire (Va), vacíos en agregados minerales (VAM) y vacíos llenos de asfalto (VFA) dentro de los rangos normativos. La densidad Bulk y la densidad máxima teórica (Rice) muestran consistencia entre muestras, lo que refleja uniformidad en el proceso de fabricación y compactación.

Adicionalmente, los análisis de espesor de película de asfalto, ligante efectivo, asfalto absorbido y la concentración crítica de llenante confirman una adecuada interacción ligante-agregado, asegurando durabilidad, resistencia al envejecimiento y estabilidad volumétrica de la mezcla.

El uso de asfalto modificado Tipo V aporta mejoras en el desempeño mecánico, especialmente frente a deformaciones permanentes y condiciones de servicio exigentes.

En conclusión, la mezcla asfáltica MAM-19 con asfalto modificado Tipo V evaluada cumple satisfactoriamente con los requisitos establecidos en la Norma INV-22, siendo técnicamente apta para su uso en capas de rodadura o estructurales en vías con tránsito NT-3, garantizando adecuado desempeño mecánico, durabilidad y comportamiento funcional.

Control de calidad mezcla densa en caliente MDC-19:

El informe corresponde al diseño y verificación de una mezcla asfáltica densa en caliente tipo MDC-19, elaborada con asfalto convencional AC-30, desarrollada conforme a la Norma INV-22 (Artículo 450 – INVIAS) para un nivel de tránsito NT-3, utilizando el método Marshall como criterio de diseño.

La gradación del agregado combinado se mantiene dentro de la franja especificada para MDC-19, evidenciando una estructura granulométrica continua y estable. Los agregados empleados cumplen con los requisitos normativos de calidad en cuanto a desgaste, limpieza, forma, angularidad, partículas fracturadas, equivalente de arena, índice de plasticidad y durabilidad, garantizando un adecuado esqueleto mineral.

El contenido óptimo de asfalto, cercano al 5,5 %, permitió alcanzar valores de estabilidad, flujo, relación estabilidad/flujo, vacíos con aire (Va), vacíos en agregados minerales (VAM) y vacíos llenos de asfalto (VFA) dentro de los rangos exigidos por la norma. Las densidades Bulk y Rice presentan coherencia entre muestras, reflejando uniformidad en la fabricación y compactación de la mezcla. Asimismo, los resultados de ligante efectivo, asfalto absorbido, espesor de película de asfalto y concentración crítica del llenante confirman una adecuada interacción ligante-agregado, lo que favorece el desempeño mecánico y la durabilidad de la mezcla en servicio.

Al presente informe se anexan los resultados de laboratorio.

7.5. Topografía

Se continúa con las actividades de control topográfico de las siguientes actividades:

- Se hace el replanteo de borde vía hasta la abscisa K11+240 y se materializa el eje del proyecto. Verificando el ancho de vía, según diseños.





Ilustración 26, 27 y 28, Replanteo de bordes y materialización del eje de la vía.

- Niveles para estabilización desde la abscisa K9+900 al K11+240, verificadas las carteras de campo por la interventoría se da inicio a la actividad.

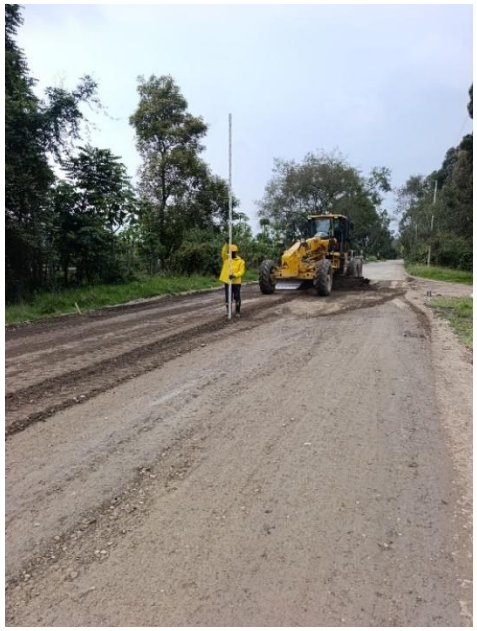


Ilustración 29, Verificación Nivel Eje de la Vía





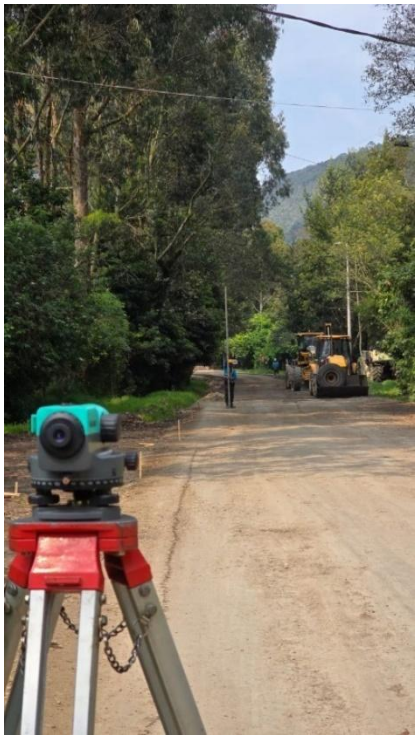


Ilustración 30, 31 y 32, Control cotas de nivel para estabilizado.

- Niveles para mezcla asfáltica modificada 19, esta actividad se lleva a cabo entre las abscisas K9+240 al K10+540. Verificadas las carteras de campo por la interventoría se da inicio a la actividad.



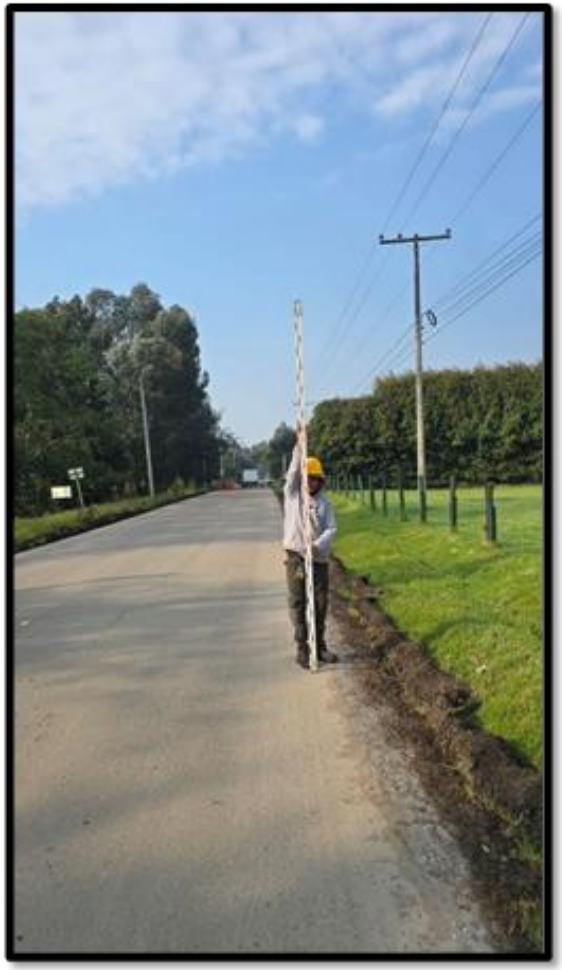
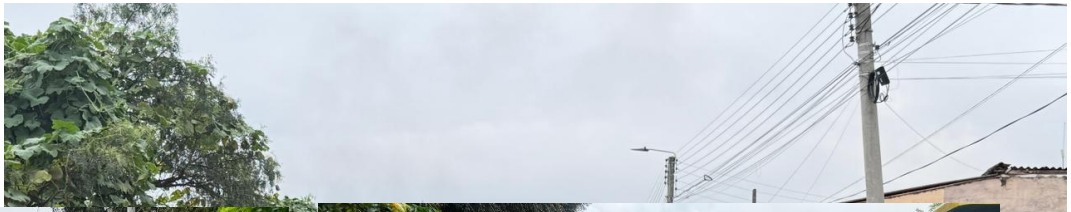


Ilustración 33 y 34, Control Nivel de Terminado para Instalación de Mezcla Asfáltica Modificada.

- Niveles para mezcla asfáltica MDC-19, esta actividad se lleva a cabo entre las abscisas K9+240 al K10+240. Verificadas las carteras de campo por la interventoría se da inicio a la actividad.

Ilustración 35, Control Nivel Instalación de Mezcla



de Terminado para Asfáltica MDC-19.





Ilustración 36 y 37, Instalación de Mezcla Asfáltica MDC-19.

- Punteo de bordes laterales y eje de la vía.





Ilustración 38 y 39, Punteo para Instalación de Mezcla Asfáltica MDC-19.

7.6. Plan de Manejo de Tráfico PMT's

Se continúa implementando el PMT en cada frente de obra en el que se están realizando la construcción de las obras de drenaje transversal. Se establece el siguiente horario de cierres de vía los cuales fueron socializados.

Hora Inicio	Hora Final	Descripción
7:15 a. m.	10:15 a. m.	Trabajo en la vía
10:15 a. m.	11:00 a. m.	Se abre vía
11:00 a. m.	2:00 p. m.	Trabajo en la vía
2:00 p. m.	3:00 p. m.	Se abre vía
3:00 p. m.	6:00 p. m.	Trabajo en la vía
6:00 p. m.	7:15 a. m.	Se abre vía con paso alterno a un solo carril

Tabla 6. Horarios de Cierres de Vía

CONSORCIO SUBACHOQUE 2025
NIT: 901.968.653-2





Ilustración 40 y 41, Implementación del PMT





Ilustración 42 y 43, Implementación del PMT



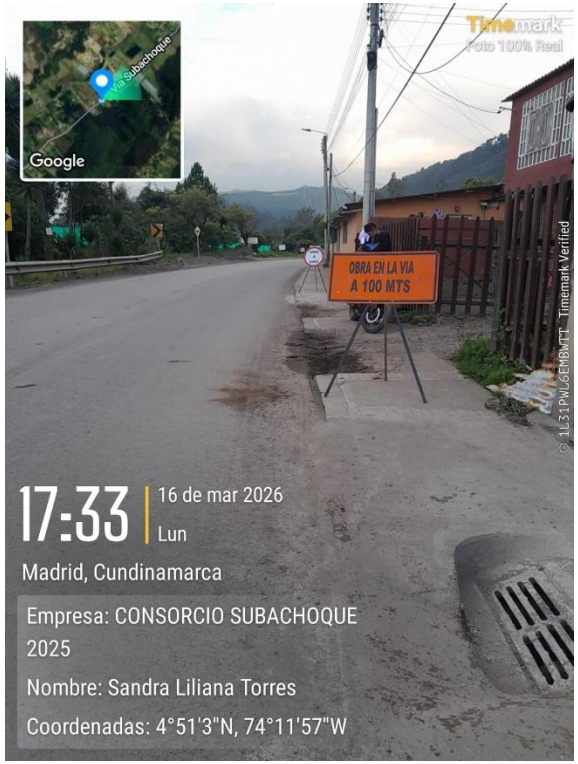


Ilustración 44 y 45, Implementación del PMT



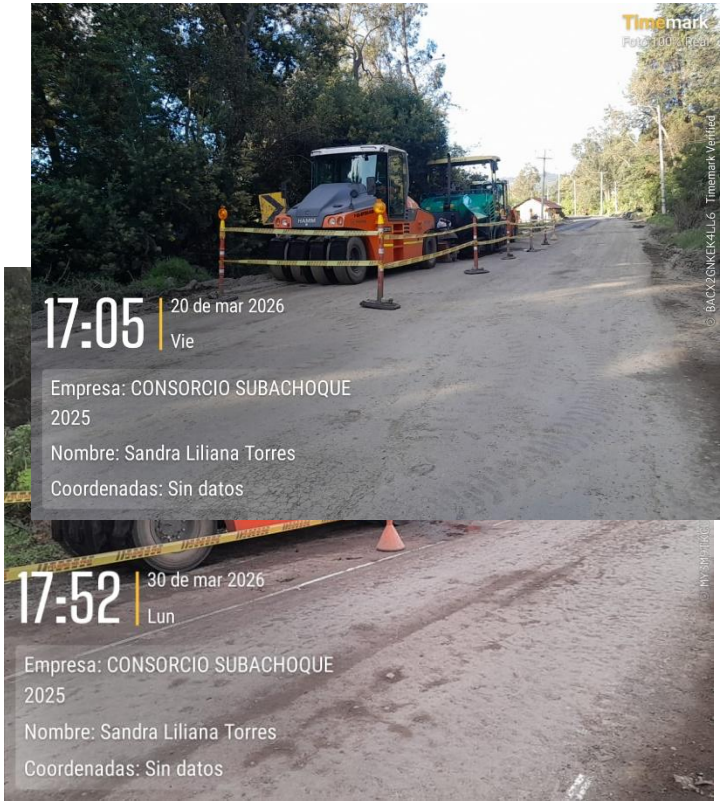


Ilustración 46 y 47, Implementación del PMT

Ilustración 48 y 49, Implementación del PMT



Ilustración 50, Implementación del PMT

8. ANALISIS FINANCIERO DEL PROYECTO

ICCU

INSTITUTO DE CAMINOS Y CONSTRUCCIONES DE CUNDINAMARCA - ICCU
SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

REHABILITACIÓN DE LA VIA QUE CONDUCE DESDE EL CASCO URBANO DE SUBACHOQUE, MUNICIPIO DE SUBACHOQUE, HASTA LA VEREDA DE PUENTE PIEDRA, MUNICIPIO DE MADRID, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA

						CONDICIONES INICIALES					CONDICIONES ACTUALIZADAS		AVANCE MARZO 3			
N°	ITEM	INVIAS	ITEM PAGO	DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD	VALOR ICCU	VALOR UNITARIO	Costo Directo	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	Costo Directo	VALOR TOTAL
CAPITULO 1. ACTIVIDADES PRELIMINARES, EXPLANACIONES Y EXCAVACIONES													CAPITULO 1. ACTIVIDADES PRELIMINARES, EXPLANACIONES Y EXCAVACIONES			
1,1	2,9	INV 600.1-07		EXCAVACIONES VARIAS SIN CLASIFICAR (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	M3	12.250,0	125.165,00	$ 36.000,0	$ 26.277	$ 441.000.000,0	2.330,46	$ 83.896.560,00	0,0 0	$ 36.000,0	$ 26.277	$ 0,0
1,2	1,1	201 P-07		DEMOLICION CONCRETO ESTRUCTURAL (INCLUYE CARGUE Y RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA DE 5KM)	M3	35,0		$ 274.000,0	$ 200.000	$ 9.590.000,0	35,00	$ 9.590.000,00	0,0 0	$ 274.000,0	$ 200.000	$ 0,0
1,3	1,6	***		TRANSPORTE DE MATERIALES PROV. DE EXLANACION, CANALES, PRESTAMOS, SOBREACARREOS Y DERRUMBES	M3-KM	392.889,0		$ 2.200,0	$ 1.605	$ 864.355.800,0	20.974,14	$ 46.143.108,00		$ 2.200,0	$ 1.605	$ 0,0
Sub total										$ 1.314.946.800,0		$ 139.629.668,00		Subtotal		$ 0,0
CAPITULO 2. ESTRUCTURA DE PAVIMENTO													CAPITULO 2. ESTRUCTURA DE PAVIMENTO			
2,1	3,1	INV 460.1		FRESADO CONCRETO ASFALTICO (E= 5-12 cm)	M2	37.611,0	7811,00	$ 10.000,0	$ 7.299	$ 376.110.000,0	1.000,00	$ 10.000.000,00		$ 10.000,0	$ 7.299	$ 0,0
2,2	3,2	INV 320.1		SUBBASE GRANULAR	M3	5.658,0	171.727,00	$ 219.000,0	$ 159.854	$ 1.239.102.000,0	100,00	$ 21.900.000,00		$ 219.000,0	$ 159.854	$ 0,0
2,3	3,3	INV 330.1		BASE GRANULAR	M3	392,0	187.544,00	$ 239.000,0	$ 174.453	$ 93.788.000,0	100,00	$ 23.900.000,00		$ 239.000,0	$ 174.453	$ 0,0
2,4	3,4	INV 340.2		BASE ESTABILIZADA CON EMULSION ASFALTICA Y CEMENTO	M3	5.658,0	612.880,37	$ 660.000,0	$ 481.752	$ 3.734.280.000,0	100,00	$ 66.000.000,00		$ 660.000,0	$ 481.752	$ 0,0
2,5	3,5	INV 420.1		RIEGO DE IMPRIMACION	M2	38.018,0	5950,00	$ 8.000,0	$ 5.839	$ 304.144.000,0	36.328,50	$ 290.628.000,00	5.805,5 6	$ 8.000,0	$ 5.839	$ 46.444.480,0
2,6	3,6	INV 421.1		RIEGO DE LIGACON EMULSION ASFALTICA CRR-1	M2	38.018,0	2905,00	$ 3.700,0	$ 2.701	$ 140.666.600,0	63.864,00	$ 236.296.800,00	10.275,9 6	$ 3.700,0	$ 2.701	$ 38.019.572,0
2,7	3,1	INV460_2P		MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-19 (INCLUYE CEMENTO ASFALTICO)	M3	2.670,0	1139.913,00	$ 1.480.000,0	$ 1.080.292	$ 3.951.600.000,0	3.444,60	$ 5.098.008.000,00	454,05	$ 1.480.000,0	$ 1.080.292	$ 686.808.800,0
2,8	3,9	INV 460.1 P		MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-25 (INCLUYE CEMENTO ASFALTICO)	M3	1.607,0	1131.758,00	$ 1.449.000,0	$ 1.057.554	$ 2.458.953.000,0	10,00	$ 14.490.000,00		$ 1.449.000,0	$ 1.057.554	$ 0,0
2,9	3,22	***		RAJON PARA MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE	M3	990,0	168.359,00	$ 215.000,0	$ 156.934	$ 212.850.000,0	100,00	$ 21.500.000,00	0,0 0	$ 215.000,0	$ 156.934	$ 0,0
2,10	***	***		SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NT 2500 (ESTABILIZACION, FILTRO Y SEPARACION)	M2	31.513,0	1.218,00	$ 16.000,0	$ 11.679	$ 504.208.000,0	500,00	$ 8.000.000,00		$ 16.000,0	$ 11.679	$ 0,0
2,11	3,15	311.1		AFIRMADO	M3	330,0	104.123,00	$ 133.000,0	$ 97.080	$ 43.890.000,0	80,00	$ 10.640.000,00		$ 133.000,0	$ 97.080	$ 0,0
2,12	APU	APU		SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOMALLA EN FIBRA DE VIDRIO	M2	9.726,0	2.804,44	$ 36.000,0	$ 26.277	$ 350.136.000,0	33.534,00	$ 1.207.224.000,00	6.497,5 6	$ 36.000,0	$ 26.277	$ 233.912.160,0
Sub total										$ 10.386.727.800,0		$ 7.008.586.800,00		Subtotal		$ 1.006.186.012,0
CAPITULO 3. ESTRUCTURAS DE DRENAJE													CAPITULO 3. ESTRUCTURAS DE DRENAJE			
3,1	4,2	INV 630.3	BASES	CONCRETOS CLASE C, f'c =4000 psi (bases)	M3	141,0	864.007,00	$ 1.043.000,0	$ 761.314	$ 147.063.000,0	218,45	$ 227.843.350,00	0,0 0	$ 1.043.000,0	$ 761.314	$ 0,0
3,2	4,20	INV 630.3	ELEVACIONES	CONCRETOS CLASE C, f'c =4000 psi (elevaciones)	M3	171,0	883.691,00	$ 1.068.000,0	$ 779.562	$ 182.628.000,0	179,66	$ 191.876.880,00	0,0 0	$ 1.068.000,0	$ 779.562	$ 0,0
3,3	***	***		CUNETA DE CONCRETO CLASE D, 3000 PSI FUNDIDA EN EL LUGAR	M3	1.980,0	687.874,00	$ 880.000,0	$ 642.336	$ 1.742.400.000,0	128,25	$ 112.860.000,00		$ 880.000,0	$ 642.336	$ 0,0
3,4	4,23	INV 610.1		RELLENO PARA ESTRUCTURAS	M3	844,0	108.974,00	$ 139.000,0	$ 101.460	$ 117.316.000,0	895,43	$ 124.464.936,80	0,0 0	$ 139.000,0	$ 101.460	$ 0,0
3,5	4,24	INV 630.6		CONCRETO CLASE F, 2000 PSI PARA SOLADOS Y ATRAQUES	M3	31,0	515.311,00	$ 657.000,0	$ 479.562	$ 20.367.000,0	56,04	$ 36.818.280,00	0,0 0	$ 657.000,0	$ 479.562	$ 0,0
3,6	4,48	INV 661.1		SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE CONCRETO REFORZADO D= 36" CLASE I, INCLUYE EMBODULLADA	ML	19,0	864.784,00	$ 1.102.000,0	$ 804.380	$ 20.938.000,0	19,00	$ 20.938.000,00	0,0 0	$ 1.102.000,0	$ 804.380	$ 0,0
3,7	4,22	INV 673.1		MATERIAL GRANULAR FILTRANTE	M3	171,0	128.457,00	$ 164.000,0	$ 119.708	$ 28.044.000,0	-	$ 0,00		$ 164.000,0	$ 119.708	$ 0,0
3,8	4,52	INV 640.1		SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	KG	162.086,0	7971,00	$ 10.000,0	$ 7.299	$ 1.620.860.000,0	50.410,85	$ 504.108.500,00	0,0 0	$ 10.000,0	$ 7.299	$ 0,0
Sub total										$ 4.079.818.000,0		$ 1.218.909.947,00		Subtotal		$ 0,0

ICCU

INSTITUTO DE CAMINOS Y CONSTRUCCIONES DE CUNDINAMARCA -ICCU
SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

Gobernación de Cundinamarca

REHABILITACIÓN DE LA VÍA QUE CONDUCE DESDE EL CASCO URBANO DE SUBACHOQUE, MUNICIPIO DE SUBACHOQUE, HASTA LA VEREDA DE PUENTE PIEDRA, MUNICIPIO DE MADRID, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA

					CONDICIONES INICIALES				CONDICIONES ACTUALIZADAS		AVANCE MARZO 3			
CAPITULO 4. MANTENIMIENTO VIAL											CAPITULO 4. MANTENIMIENTO VIAL			
4.1	6.3	INV 601.7	LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS, PONTONES Y BOX COULVERT, INCLUYE RECTIFICACION DE DESCOLES Y RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA DE 5KM	ML	35,0	28229,00	$ 59.000,0	$ 43.066	$ 2.065.000,0	35,00	$ 2.065.000,00	-	$ 59.000,0	$ 43.066	$ 0,0
Sub total									$ 2.065.000,0		$ 2.065.000,00		Subtotal		$ 0,0
CAPITULO 5. SENALIZACION HORIZONTAL Y VERTICAL											CAPITULO 5. SENALIZACION HORIZONTAL Y VERTICAL			
5.1	5.1	INV 700.1	LINEAS DE DEMARCACION CON PINTURA EN FRIO	ML	19.009,0	$705,00	$ 5.900,0	$ 5.036	$ 131.162.100,0	19.009,00	$ 131.162.100,00		$ 5.900,0	$ 5.036	$ 0,0
5.3	5.3	INV 730.3	TOPE DEFENSA METALICA	UN	149,0		$ 144.000,0	$ 105.109	$ 21.456.000,0	149,00	$ 21.456.000,00		$ 144.000,0	$ 105.109	$ 0,0
5.4	5.4	INV 730.2	SECCION FINAL DEFENSA METALICA	UN	14,0		$ 118.000,0	$ 86.131	$ 1.652.000,0	14,00	$ 1.652.000,00		$ 118.000,0	$ 86.131	$ 0,0
5.5	5.5	INV 730.1	DEFENSA METALICA	ML	591,0		$ 255.000,0	$ 186.131	$ 150.705.000,0	591,00	$ 150.705.000,00		$ 255.000,0	$ 186.131	$ 0,0
5.6	5.6	INV 701.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TACHAS REFLECTIVAS UNIDIRECCIONALES	UN	7.392,0		$ 23.000,0	$ 16.788	$ 170.016.000,0	7.392,00	$ 170.016.000,00		$ 23.000,0	$ 16.788	$ 0,0
5.7	7.6U	***	SENAL DE TRANSITO GRUPO I 0.90X0.90 M, POSTE 3.5M	UN	95,0		$ 725.100,0	$ 529.270	$ 68.884.500,0	95,00	$ 68.884.500,00		$ 725.100,0	$ 529.270	$ 0,0
5.8	7,2	***	MARCA VIAL CON PINTURA EN FRIO	M2	100,0		$ 79.900,0	$ 58.321	$ 7.990.000,0	100,00	$ 7.990.000,00		$ 79.900,0	$ 58.321	$ 0,0
5.9	APU	APU	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAPTAFAROS EN DEFENSA METALICA	UN	38,0		$ 65.855,0	$ 48.059	$ 2.502.490,0	38,00	$ 2.502.490,00		$ 65.855,0	$ 48.059	$ 0,0
Sub total									$ 554.388.090,0		$ 554.368.090,00		Subtotal		$ 0,0
CAPITULO 6. NO PREVISTOS											CAPITULO 6. NO PREVISTOS			
Z2	NP1		BASE ESTABILIZADA CON EMULSIÓN ASFÁLTICA Y CEMENTO MATERIAL RECICLADO DE SITIO	M3	-	$ 0,00	$ 733.171,00		10.002,19	$ 7.333.315.738,31	2.258,4	$ 733.171,00	2.258,4	$ 1.655.704.050,0
Z3	NP2		MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MAM-19 (INCLUYE CEMENTO ASFÁLTICO, SEGÚN ESPECIFICACION INVIAS)	M3	-	$ 0,00	$ 1.612.705,00		1.909,74	$ 3.079.847.246,70	474,5	$ 1.612.705,00	474,5	$ 765.155.951,0
										$ 10.413.162.985,00				$ 2.420.920.011,00
SUBTOTAL OBRAS								$ 19.336.722.480,0		$ 19.336.722.480,0			SUBTOTAL OBRAS	$ 3.426.106.023,0

VALOR TOTAL OBRA			$ 19.336.722.480,0	$ 3.426.106.023,0
PROVISIÓN PARA AJUSTE POR POSIBLE VARIACIÓN COSTOS EN INSUMOS			$ 119.745.768,0	
PROVISIÓN PARA AJUSTE POR POSIBLE REVISIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS			$ 80.000.000,0	
PLAN DE MANEJO DE TRAFICO			$ 179.774.800,0	$ 30.884.687,8
PLAN DE ADAPTACION DE LA GUIA AMBIENTAL			$ 226.640.800,0	$ 38.936.962,7
VALOR TOTAL			$ 19.942.883.868,0	$ 3.495.926.543,4

En las tablas anteriores se presenta el resumen de las cantidades de obra ejecutadas en el periodo del presente informe, se lleva un avance de obra del 30,43%.

9. FIDUCIA

Mediante el contrato Fiduciario No. 3-1-126618 entre la Fiduciaria Bogotá S.A y contratista, constituido para la administración de los recursos del anticipo del Contrato Estatal No. ICCU-CTO-417 de 2025, cuyo objeto es la rehabilitación de la vía entre el casco urbano de Subachoque y la vereda Puente Piedra en el municipio de Madrid, Cundinamarca se radicó la solicitud de pago a proveedores No 5 y 6 por concepto de compra de materiales, tal como está proyectado en el plan de manejo de inversión del anticipo.

Para efectos de lo anterior, se anexan los soportes correspondientes

10. CORRESPONDENCIA

10.1. Enviada

Durante el periodo se radicaron los siguientes oficios

- CSB 187 Radicado informe social 5
- CSB 188 Radicado Diseño base estabilizada
- CSB 189 Radicado informe SST 5
- CSB 190 Radicado informe social 5
- CSB 191 Radicado Conceptos hidráulicos
- CSB 192 Radicado informe tecnico 5
- CSB 193 Radicado esquema cierre total
- CSB 194 Respuesta oficio GOB-S-CR-2025-0142243
- CSB 195 Radicado informe SST 5
- CSB 196 Radicado diseño de mezcla
- CSB 197 Radicado diseño geometrico
- CSB 198 Radicado informe SST 5
- CSB 199 Radicado programación actualizada
- CSB 200 Radicado informe tecnico 5

10.2. Recibida

Durante el periodo se recibieron los siguientes comunicados

- GMC-142-034-2026 - Rta al CSB-O-059 - Actualización Dirección PAC
- GMC-142-037-2026 - Traslado a la solicitud de limpieza de vallados
- GMC-142-038-2026 - Revisión diseño de sumidero lateral PR9+120
- GMC-142-039-2026 - Rta al CSB 187 Radicado informe social 5
- GMC-142-041-2026 - Revisión Revisión Informe Mensual Ambiental N. 5 V1 Contratista 09-02-26
- GMC-142-047-2026 - Rta al CSB-O-080 Solicitud Piezas Comunicativas
- GMC-142-050-2026 Aprobación ingreso de vehiculo a obra
- GMC-142-051-2026 - 1er llamado de atención - Incumplimiento entrega de Informe Mensual
- GMC-142-053-2026 - Forma de Pago Componente Estudios y Diseños
- GMC-142-054-2026 - Observaciones informe SST de obra No. 5
- GMC-142-060-2026 - Revisión PMT con cierre total de obra 18-02-26

- GMC-142-061-2026 - Alcance Comunicado GMC-142-151-2025 - Diseño de Pavimentos V3
- GMC-142-064-2026 - Observaciones informe SST de obra N° 5 V2.
- GMC-142-065-2026 Aprobación ingreso de personal a obra
- GMC-142-066-2025 - Revisión Reprogramación de obra V1
- GMC-142-067-2025 - Revisión Diseño Base Estabilizada
- GMC-142-068-2026 - Revisión Informe Técnico Mensual No. 5 V1 Obra
- GMC-142-069-2026 - Revisión y aprobación Informe Mensual Ambiental N. 5 V1 Contratista
- GMC-142-070-2026 - Revisión y aprobación informe No. 5 del componente SST de obra
- GMC-142-072-2026 Remisión Acta Parcial No. 1 Obra
- GMC-142-073-2026 - Aprobación ingreso de personal y observaciones vehículo.
- GMC-142-074-2026 - Aprobación ingreso de personal a obra
- GMC-142-075-2026 - Aprobación ingreso de personal a obra, Cuadrilla de asfalto.

11. OBLIGACIONES CONTRACTUALES

Dentro de las obligaciones contractuales, el análisis y aprobación de las ODT y el inicio constructivo de las obras de drenaje transversales.
Las diferentes mesas de trabajo realizadas para evaluar la alternativa más viable técnica y financiera para la recuperación de la carpeta asfáltica.

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La implementación de técnicas innovadoras para la rehabilitación de carpetas asfálticas, como la base estabilizada con emulsión asfáltica, cemento y material del sitio, permite aprovechar los materiales existentes, optimizar los tiempos de ejecución y garantizar tanto la calidad de la obra como una pronta apertura de la vía al tránsito.

Se evidencia la necesidad de la construcción de bermas o cunetas en los sitios donde se ha realizado la recuperación de la estructura de la carpeta asfáltica.

Se requiere intervenir los accesos a los predios para garantizar el ingreso y salida de los vehículos a las viviendas.

13. LISTA DE ANEXOS

- Anexo 1 Correspondencia
- Anexo 2 Documentos contractuales
- Anexo 3. Pólizas
- Anexo 4. Laboratorio
- Anexo 5. Manejo de anticipo

CONSORCIO SUBACHOQUE 2025
NIT: 901.968.653-2

OFICINA PRINCIPAL: Calle 100 No. 8A-55 Torre C Oficina 401 –Bogotá Tels 6014660906
email:juancamilo.silva@gmail.com