	FORMATO	CÓDIGO	MS-GP-FR-037
ICCU	GESTIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA	VERSIÓN	0
	INFORME DE VISITA PARA SUPERVISIÓN DE CONTRATOS DE INTERVENTORÍA / CONSULTORÍA	FECHA	26/04/2023

INFORME DE SUPERVISIÓN (consecutivo)	INSERTAR 02

1. INFORMACIÓN DE COMISIÓN (en caso de ser funcionario)

RESOLUCIÓN N°. 905

CONSECUTIVO N° 5458

2. DESCRIPCION DE LOS CONTRATOS

CONTRATO (NUMERO)	ICCU-141-2025 (OBRA)	**FECHA SUSCRIPCIÓN**	24/01/2025	**FECHA INCIO**	10/04/2025
	ICCU-221-2025 (INTERVENTORÍA)	**FECHA SUSCRIPCIÓN**	3/03/2025	**FECHA INCIO**	10/04/2025
NOMBRE CONTRATISTA	CONTRATISTA DE OBRA		CONSORCIO CAMINOS ICCU 2024	**NIT**	NIT: 901.903.428 -2
	CONTRATISTA DE INTERVENTORIA		CONSORCIO CAMINOS VECINALES CCI	**NIT**	NIT: 901.915.916 - 7
OBJETO DEL CONTRATO DE OBRA	INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE MAGDALENA CENTRO, GUALIVA Y BAJO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA				
OBJETO DEL CONTRATO DE INTERVENTORIA	INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y LEGAL PARA LA INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE MAGDALENA CENTRO, GUALIVA Y BAJO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA				
FECHA DE TERMINACIÓN	El plazo de ejecución es hasta el 31 de diciembre de 2025 según acta de inicio.				
			PERIODO DE SUPERVISIÓN DEL CONTRATO		25/06/2025 al 31/12/2025

3. DESCRICION DE LA VISITA

El 11 y 12 de septiembre de 2025 se realizó la visita técnica con el acompañamiento de la interventoría y el contratista, junto con los especialistas de geotécnia y pavimentos de cada contrato en la ejeución del tramo de prueba en Puerto Salgar, se ejecuto entre el K0+360 y el K0+560, un tramo de prueba de 150ml haciendo la mezcla de suelo + 4% (cemento) + químico no convencional Soilbinder y 50ml haciendo la mezcla de suelo + 3% (cemento) + químico no convencional Soilbinder

El proceso constructivo corresponde a la escarificación del suelo, seguido de mezclado del cemento, riego del agua con el químico no convencional, mezclado, riego nuevamente de agua y químico, compactación, riego sin quimico y finalmente compactación y sellado de la capa estabilizada con compactador neumático.

En la visita se evidencio la importancia de contar con la cantidad de agua en sitio, para garanizar la homogeneidad de saturación del suelo, finalizando el proceso constructivo del tramo de prueba se sobre saturo el suelo, posteriormente realizaron apertura del tránsito sin que el suele contara con un secado parcial, así los vehículos que transitaron se llevaron la mezcla de suelo con el químico en las llantas. Se recomendó mejorar el proceso constructivo y acatar observaciones y recomendaciones que la interventoría realizó.

RELACIÓN PROGRAMADO/EJECUTADO:
Información reportada en el informe semanal 21 y semanal 22.

AVANCE GENERAL DEL CONTRATO			
	% PROGRAMADO A LA FECHA	% EJECUTADO HASTA LA FECHA	DIFERENCIA (+ Adelanto - Atraso)
Acumulado anterior	12,65%	11,72%	-0,93%
Durante el periodo	0,87%	0,73%	-0,15%
Acumulado Actual	13,52%	12,45%	-1,08%

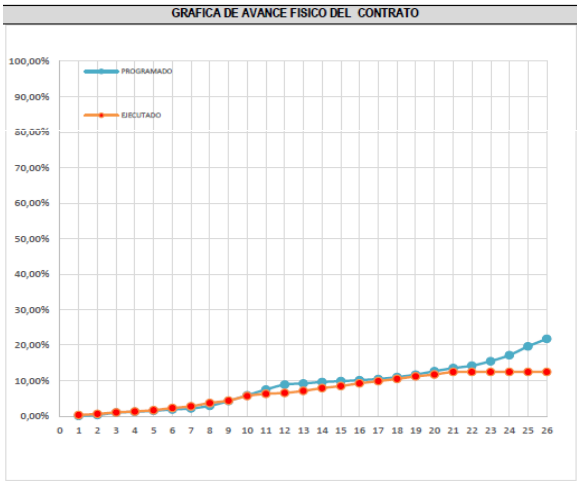
AVANCE CARACTERIZACION			
	% PROGRAMADO A LA FECHA	% EJECUTADO HASTA LA FECHA	DIFERENCIA
Acumulado anterior	90,54%	88,79%	-1,75%
Durante el periodo	4,78%	0,00%	-4,78%
Acumulado Actual	95,32%	88,79%	-6,53%

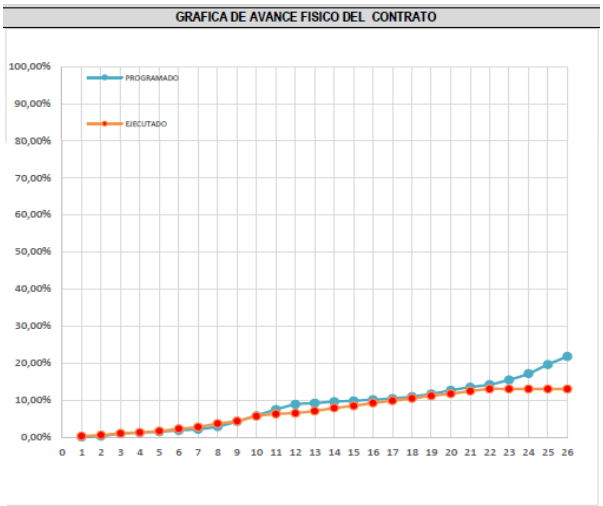
AVANCE OBRA			
	% PROGRAMADO A LA FECHA	% EJECUTADO HASTA LA FECHA	DIFERENCIA
Acumulado anterior	2,49%	4,13%	1,64%
Durante el periodo	0,49%	0,80%	0,31%
Acumulado Actual	2,98%	4,93%	1,95%

AVANCE GENERAL DEL CONTRATO			
	% PROGRAMADO A LA FECHA	% EJECUTADO HASTA LA FECHA	DIFERENCIA (+ Adelanto - Atraso)
Acumulado anterior	13,52%	12,45%	-1,08%
Durante el periodo	0,68%	0,57%	-0,12%
Acumulado Actual	14,20%	13,01%	-1,19%

AVANCE CARACTERIZACION			
	% PROGRAMADO A LA FECHA	% EJECUTADO HASTA LA FECHA	DIFERENCIA
Acumulado anterior	95,32%	88,79%	-6,53%
Durante el periodo	4,68%	0,00%	-4,68%
Acumulado Actual	100,00%	88,79%	-11,21%

AVANCE OBRA			
	% PROGRAMADO A LA FECHA	% EJECUTADO HASTA LA FECHA	DIFERENCIA
Acumulado anterior	2,98%	4,93%	1,95%
Durante el periodo	0,30%	0,62%	0,32%
Acumulado Actual	3,28%	5,55%	2,27%





4. IMAGEN INSTITUCIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL (Cuando aplique)				
Verificación del uso adecuado de la imagen institucional	**Vallas**	Sí	**Chalecos**	Sí
	Cascos	Sí	**Otros**	
Se verifica el cumplimiento de los requisitos de Seguridad industrial	**SI**	x	**NO**	

5. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Alcantarilla crítica K0+250



Alcantarilla crítica K0+250



Alcantarilla crítica K0+250



Tramo de prueba



Toma de deflexiones antes del mejoramiento



Escarificaicón del suelo

		
Aplicación de cemento (4%)	Aplicación de cemento al (4%)	Mezcla suelo y cemento (4%)
		

Mezla del suelo y cemento (4%)	Mezla del suelo y cemento (4%)	Riego de agua con químico soilbinder
		
Riego de agua con químico soilbinder	Compactación	Riego de agua sin químico
		
compactación y sellado de la capa estabilizada con compactador neumático.		

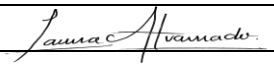
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

*Se realiza recomendaciones sobre el proceso constructivo.

7. ANEXOS

*Semanal-21 5sep25 - 11sep25
*Semanal-22 12sep25 - 18sep25
*ICCU-221-189B ICCU - Alcance oficio ICCU-221-189A Aval propuesta construcción del tramo de prueba
*VTR-2025-P40-18-A_Intervencion_Pto_Salgar_
*ICCU-221-251 ICCU - Informe de seguimiento y resultados Tramo de Prueba
*ICCU-221-255 SEGUIMIENTO TRAMO DE PRUEBA

FUNCIONARIO COMISIONADO O CONTRATISTA QUE REALIZÓ LA VISITA

NOMBRE	**CARGO**	**FIRMA - ELABORÓ**
ISABEL HERNANDEZ	CONTRATISTA APOYO	
NOMBRE	**CARGO**	**FIRMA - SUPERVISORA**
LAURA DANIELA ALVARADO NIÑO	SUPERVISORA DEL CONTRATO ICCU-221-2025 GESTORA DEL CONTRATO ICCU-141-2025	
FECHA DEL PRESENTE INFORME	02 de octubre de 2025	

	FORMATO	CÓDIGO	MS-GP-FR-34
ICCU	GESTIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA	VERSIÓN	0
	INFORME SEGUIMIENTO SEMANAL INTERVENTORÍA	FECHA	22/02/2023

PERIODO DE INFORME SEMANAL

CONSORCIO CAMINOS VECINALES CCI	CONSORCIO CAMINOS VECINALES CCI	FECHA	viernes, 12 de septiembre de 2025	SEMANA No.	21	DEL	5-sep-25	AL	11-sep-25

1. INFORMACIÓN GENERAL

OBJETO DEL CONTRATO	INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE MAGDALENA CENTRO, GUALIVA Y BAJO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA
LOCALIZACIÓN PROYECTO	Municipios de Caparrapí, Puerto Salgar, Alban, Quebradanegra, San Francisco, Sasaima, Beltran, Bituima, Pulí, San Juan de Rioseco, Guayabal de Síquima, Vianí.

CONTRATO DE INTERVENTORÍA		CONTRATO DE OBRA PÚBLICA	
CONTRATO No.:	Contrato ICCU-221 de 2025	CONTRATO No.:	Contrato de obra ICCU-141 de 2025
PLAZO INICIAL:	11 meses o hasta el 31 de diciembre de 2025	PLAZO INICIAL:	11 meses o hasta el 31 de diciembre de 2025
INTERVENTOR:	CONSORCIO CAMINOS VECINALES CCI	CONTRATISTA:	CONSORCIO CAMINOS ICCU 2024
FECHA DE INICIACIÓN:	10 de abril de 2025	FECHA DE INICIACIÓN:	10 de abril de 2025
*FECHA DE SUSPENSIÓN:	N.A.	*FECHA DE SUSPENSIÓN:	N.A.
*FECHA DE REINICIACIÓN:	N.A.	*FECHA DE REINICIACIÓN:	N.A.
FECHA DE TERMINACIÓN:	31 de diciembre de 2025	FECHA DE TERMINACIÓN:	31 de diciembre de 2025
PLAZO ACTUALIZADO:	266 días	PLAZO ACTUALIZADO:	266 días
PLAZO TRANSCURRIDO:	155 días	PLAZO TRANSCURRIDO:	155 días
VALOR INICIAL :	$ 3.865.474.620	VALOR INICIAL :	$ 28.220.954.599
VALOR ADICION:	$ -	VALOR ADICION:	$ -
VALOR ACTUALIZADO	$ 3.865.474.620	VALOR ACTUALIZADO	$ 28.220.954.599
VALOR PAGADO:	$ -	VALOR PAGADO:	$ -
VALOR POR PAGAR:	$ 3.865.474.620	VALOR POR PAGAR:	$ 28.220.954.599
VALOR ANTICIPO:	$ 773.094.924	VALOR ANTICIPO:	$ 8.466.286.380
SUPERVISOR:	LAURA DANIELA ALVARADO	SUPERVISOR:	LAURA DANIELA ALVARADO

* Inserte las filas que requiera según el número de suspensiones, reinicios y adiciones.

2. ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA SEMANA

Actividades ejecutadas

• Limpieza de alcantarillas:

Durante la semana se realizaron labores de limpieza en las estructuras de drenaje transversal ubicadas en los diferentes tramos. Se efectuó la remoción de sedimentos, material vegetal y residuos que obstruían el normal funcionamiento de las alcantarillas, permitiendo mejorar la capacidad hidráulica y prevenir posibles encharcamientos o afectaciones a la vía.

• Construcción de alcantarillas:

En los tramos habilitados se adelantan actividades relacionadas con la excavación, armado de formaletas, fundida de concreto y conformación de cabezales para nuevas alcantarillas. Estas obras tienen como objetivo garantizar la adecuada conducción de las aguas superficiales y mejorar la estabilidad de la banca en los puntos críticos identificados.

• Roce y limpieza lateral (rocería):

Se avanzó en la rocería de las zonas laterales de la vía, con el retiro de vegetación invasiva y material sobrante que reducía la visibilidad y representaba riesgos a la seguridad vial. Con estas actividades se busca mantener los niveles de transitabilidad y condiciones óptimas de operación en el corredor vial.

2. Avance por tramos

• Pulí: Se ejecutaron labores de limpieza de alcantarillas la cual se encuentra en el K5+470 y rocería que se encuentra en un avance en el K5+800, el avance está limitado en la construcción de nuevas estructuras.
• Beltrán: El frente se concentró en la limpieza de sistemas de drenaje y su avance está en el K10+930 ambos costados, registrándose bajo progreso en alcantarillas proyectadas y la rocería se encuentra en el K14+520 ambos costados.
• Albán: Se realizaron actividades de rocería y su avance se encuentra en el K4+500 ambos costados y apertura de excavaciones para alcantarillas con ejecución inicial en la conformación de cabezales en las abscisas K3+370, K4+610 y K5+015
• Vianí: Se avanzó principalmente en limpieza de alcantarillas existentes llegando a la abscisa K2+300 y rocería en las márgenes de la vía en el K6+300 ambos costados.
• Puerto Salgar: Se mantiene activo el frente con la construcción de 4 alcantarillas en las abscisas K0+210, K0+260, K2+980 y K3+380 presentando avances en el armado de formaletas y fundida de concreto. Limpieza de alcantarillas se encuentra en el K6+100.

3. Observaciones y requerimientos

A la fecha, se evidencian 7 frentes de obra inactivos, lo que ha limitado el ritmo de ejecución global del contrato. Los avances observados en los frentes abiertos no son representativos en relación con el tiempo transcurrido desde su apertura.
Por lo anterior, la Interventoría ha solicitado formalmente al contratista la apertura de nuevos frentes de trabajo con el fin de dinamizar el cronograma de ejecución, optimizar recursos y garantizar el cumplimiento de las metas establecidas.

3. CONTROL DE EJECUCIÓN

3.1. CONTROL DE RUTA CRITICA

No.	Descripción del ítem (Actividades Ruta Crítica)	Programado			Feal Ejecutado			Días desfase al inicio de la actividad	Días desfase al final de la actividad
		Fecha Inicial programada por actividad	Fecha Final programada por actividad	Días	**Fecha Inicial por actividad	**Fecha Final por actividad	Días		
	Caracterización y ejecución	10-abr-25	31-dic-25	266	10-abr-25	31-dic-25	266	0	0
	Topografía	10-abr-25	24-may-25	45	10-abr-25		ejecución	0	ejecución
	Ensayos de laboratorio	10-abr-25	24-ago-25	137	10-abr-25		ejecución	0	ejecución
	Informes de suelos y pavimentos	10-abr-25	31-ago-25	144	10-abr-25		ejecución	0	ejecución
	Ejecución de obra	26-jul-25	20-dic-25	148	28-jul-25		ejecución	-2	ejecución
	Explanación y excavaciones	26-jul-25	18-oct-25	85			no iniciado	no iniciado	no iniciado
	Estructura de pavimento	27-oct-25	20-dic-25	55			no iniciado	no iniciado	no iniciado
	De acuerdo a la ruta critica las actividades implican un atraso en el contrato son: Topografía y ensayos de laboratorio.								

Plazo del proyecto: 266 días

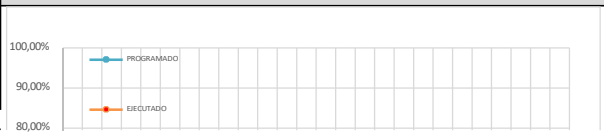
** Por favor registre las fechas reales de inicio y terminación de la actividad crítica

3.2. CONTROL DE PROGRAMACION

AVANCE GENERAL DEL CONTRATO

	% PROGRAMADO A LA FECHA	% EJECUTADO HASTA LA FECHA	DIFERENCIA (+ Adelanto - Atraso)
Acumulado anterior	12,65%	11,72%	-0,93%
Durante el periodo	0,87%	0,73%	-0,15%
Acumulado Actual	13,52%	12,45%	-1,08%

GRAFICA DE AVANCE FISICO DEL CONTRATO



AVANCE CARACTERIZACION

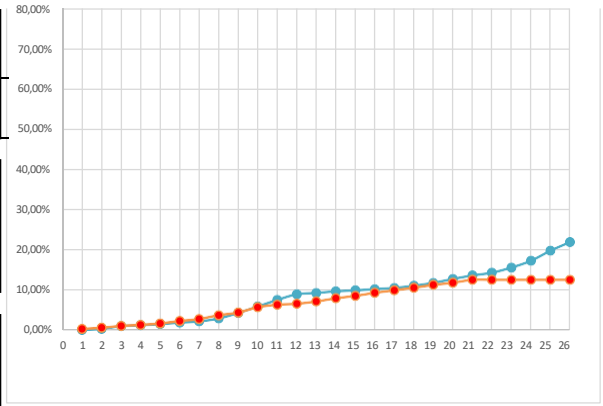
	% PROGRAMADO A LA FECHA	% EJECUTADO HASTA LA FECHA	DIFERENCIA
Acumulado anterior	90,54%	88,79%	-1,75%
Durante el periodo	4,78%	0,00%	-4,78%
Acumulado Actual	95,32%	88,79%	-6,53%

AVANCE OBRA

	% PROGRAMADO A LA FECHA	% EJECUTADO HASTA LA FECHA	DIFERENCIA
Acumulado anterior	2,49%	4,13%	1,64%
Durante el periodo	0,49%	0,80%	0,31%
Acumulado Actual	2,98%	4,93%	1,95%

AVANCE O ATRASO DEL CONTRATO EN TIEMPO

DURACIÓN (DÍAS)	DIAS TRANSCURRI.	DIAS QUE FALTAN	DIFERENCIA EN DIAS
266 días	155,00	111	-2,86



3.3. CONTROL FINANCIERO DEL CONTRATO

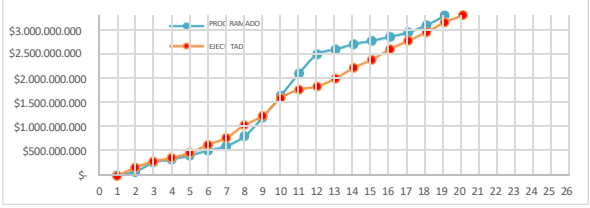
AVANCE CONTROL FINANCIERO DEL CONTRATO

	ACUMULADO PROGRAMADO ($) MILLONES	ACUMULADO EJECUTADO ($) MILLONES	INDICADOR (%)
Acumulado anterior	$ 3.569.501.821	$ 3.307.265.400	93%
Durante el periodo	$ 246.173.262	$ 204.936.373	83%
Acumulado Actual	$ 3.815.675.083	$ 3.512.201.773	92%

AVANCE O ATRASO DEL CONTRATO EN DINERO

-8%	-$	303.473.310

GRAFICA FINANCIERA DEL CONTRATO

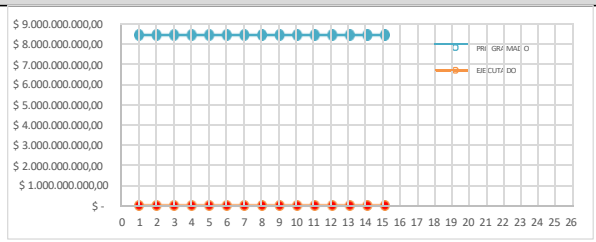


AVANCE CONTROL AMORTIZACIÓN ANTICIPO

	ACUMULADO PROGRAMADO ($) MILLONES	ACUMULADO EJECUTADO ($) MILLONES	INDICADOR (%)
Acumulado anterior			
Durante el periodo			
Acumulado Actual			

AVANCE O ATRASO DEL CONTRATO EN DINERO

GRAFICA AMORTIZACIÓN ANTICIPO



4. GESTIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO

El 6 de septiembre de 2025, se remite a la supervisión ambiental del ICCU y al Contratista de obra, el acta de comité ambiental de fecha 3 de septiembre de 2025, la cual está en revisión y firmas.
El 8 de septiembre de 2025, el Contratista de obra remite oficio ICCU-141-181 adjuntando el informe mensual ambiental de agosto de 2025 V1, el cual está en revisión por parte de la Interventoría.

5. GESTIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

Durante la semana se realizó acompañamiento al levantamiento de actas de vecindad para los tramos ubicados en los municipios de Albán y Vianí. Adicionalmente se participó en la conformación de los comités de participación con la comunidad para los municipios de Vianí y Alban.
Se reviso la pieza informativa sobre las pruebas de estabilización a realizar en la vereda reines del municipio de Puerto Salgar.
De otra parte, se solicitó el informe mensual social del mes de agosto.

6. GESTIÓN SST DEL PROYECTO

El día 8 de septiembre de 2025, por parte de la interventoría, mediante comunicado ICCU-221-186, se genera aprobación al informe mensual SST No 4 en versión 3, del 1 al 31 de julio de 2025 del contratista.
Adicionalmente se reitera solicitud al contratista de entrega de planillas de seguridad social del mes de AGOSTO 2025, mediante comunicado ICCU-221-187 del 9 de septiembre de 2025, el cual se da respuesta el 10 de septiembre 2025 con el comunicado ICCU-141-186 del contratista.
Con respecto al seguimiento de Seguridad y Salud en el Trabajo, se menciona que el contratista lleva a cabo actividades, como rocería y construcción de alcantarillas en cuatro frentes de obra Puerto Salgar, Pulí, Albán y Beltrán. Desde el departamento de SST, se siguen adelantando actividades de capacitación e inducción del personal nuevo, así como preoperacionales a 1 vehículo destinado al transporte de personas, a una retroexcavadora de llanta, trompo, compactador tipo rana, guadañas, entre otros, en el municipio de Puerto Salgar, entrega y reposición de elementos de protección personal, e inspección de elementos de emergencia, como un botiquín, camilla y extintores. Por otro lado, el contratista informa que hay un total de 61 trabajadores activos, de los cuales se presentaron 0 retiros y se registraron 12 ingresos, a la fecha, no se han reportado casos de accidentes e incidentes laborales en obra.
Por parte de la interventoría se presenta reporte de un total de 17 profesionales vinculados al contrato y a la fecha, no se han presentado casos de accidentes de trabajo.

7. SEGUIMIENTO DEL FACTOR DE CALIDAD

Durante la semana se efectuó el control de calidad de las actividades de limpieza de alcantarillas, construcción de alcantarillas y rocería en los tramos Pulí, Beltrán, Albán, Vianí y Puerto Salgar, comprendidos entre el K0+000 y el K5+300. El objetivo de esta supervisión fue verificar que los procesos ejecutados cumplan con las especificaciones técnicas del contrato y las buenas prácticas constructivas, garantizando la funcionalidad y durabilidad de las obras.

En cuanto a la limpieza de alcantarillas, se evidenció la remoción de sedimentos, vegetación y material colmatado que impedían el paso del agua en varios puntos del corredor. Sin embargo, en los tramos de Pulí y Beltrán se identificaron alcantarillas con limpieza parcial, lo que limita la capacidad hidráulica. En contraste, en Puerto Salgar y Vianí se alcanzaron resultados satisfactorios con estructuras despejadas y funcionales. El control de calidad permitió verificar que en algunos casos la disposición final del material retirado no fue la adecuada, quedando acumulado en las cunetas, situación que debe corregirse para evitar obstrucciones posteriores. Se recomendó además realizar pruebas hidráulicas simples de paso de agua tras la limpieza para confirmar la eficacia del trabajo.

Respecto a la construcción de alcantarillas, se verificaron las fases de excavación, colocación de acero de refuerzo, instalación de formaletas y fundida de concreto. En Albán se constató que las excavaciones cumplen con las dimensiones de diseño y que la conformación de cabezales se ejecuta con tolerancias aceptables. En Puerto Salgar se observó avance en la fundida de concreto de dos alcantarillas, aunque el seguimiento de calidad identificó deficiencias en el vibrado y compactación, lo cual puede afectar la resistencia final del elemento. Se recomendó reforzar los controles en la toma de muestras de concreto fresco para ensayos de laboratorio y garantizar la correcta colocación del acero de refuerzo mediante registros fotográficos. Asimismo, se verificó la necesidad de controlar rigurosamente los tiempos de desencofrado y el proceso de curado del concreto, dado que estas prácticas inciden directamente en la durabilidad de la obra.

En lo referente a la rocería y limpieza lateral, la supervisión confirmó el retiro de vegetación en diferentes sectores, con un avance aceptable en Vianí y Albán, donde se mejoró la visibilidad lateral y se despejaron accesos a la vía. Sin embargo, en Pulí y Beltrán se observaron sectores con limpieza incompleta y presencia de vegetación baja que no fue retirada en su totalidad, lo que genera un acabado irregular en la actividad. Adicionalmente, en algunos frentes se detectó que el material cortado no fue recolectado en su totalidad, quedando acumulado en las zonas adyacentes a la vía. Se recomendó al contratista estandarizar la altura de corte de vegetación para reducir la frecuencia de rebrote y garantizar que todo el material producto de la rocería sea debidamente retirado y dispuesto en sitios autorizados.

8. IDENTIFICACIÓN DE SITUACIONES PROBLEMÁTICAS - ANÁLISIS DE CAUSAS

Registre la situación problemática identificada y describa las causas que están originando dicha situación, correspondientes a los siguientes aspectos:

8.1 PROGRAMACIÓN (CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES)

Tramo Pulí
Continuación en la construcción de alcantarillas en las abscisas K0+540, K2+660 y K2+830, avanzando en rellenos y compactación controlada.
Reanudación de la limpieza de alcantarillas en K6+100, suspendida en semanas anteriores, con el fin de optimizar la capacidad hidráulica.

Tramo Albán
Ampliación de la limpieza de zonas laterales hacia nuevas abscisas, reforzando la conservación del sistema de drenaje.
Revisión de las cunetas intervenidas en K6+100, verificando la evacuación de aguas.

Tramo Beltrán
Continuación de la limpieza de zonas laterales en K7+830 en ambos costados, completando el frente abierto.
Finalización de la limpieza de alcantarillas en la misma abscisa, asegurando su operatividad hidráulica.

Tramo Vianí
Supervisión y ajuste del Plan de Manejo de Tráfico (PMT) instalado conforme al Manual de Señalización 2024, Capítulo 7.
Ejecución de limpieza de zonas laterales y alcantarillas a partir de la abscisa K1+530 en adelante, priorizando los puntos críticos.

Tramo Puerto Salgar
Continuación de la construcción de alcantarillas, consolidando los frentes abiertos en las abscisas previamente definidas en el sector.
Actividades complementarias de limpieza de alcantarillas y zonas laterales, con el fin de habilitar el sistema de drenaje en paralelo a la construcción.
Control de calidad de los materiales empleados en las obras hidráulicas (prefabricados, rellenos y compactación), garantizando el cumplimiento de especificaciones técnicas.

NOTA: En puerto Salgar el dia 11 de septiembre se dió inicio a la estabilización del material de rodamiento mendiante el uso de aditivo tipo cemento, agua y quimico no convencional (soil Bendier) en el tramo entre las abscisas K0+370 al K0+510, durante el proceso se evidenciaron falencias en la logistica de procedimiento, lo cual, afecto directamente al producto terminado evidenciando errores en los acabados superficiales que dan un aspecto negativo al perfil final optenido por lo cual se requiere que el contratista tome las medidas necesarias para mejorar significativamente los procesos presentados para adelantar este tipo de actividades.

8.2. DISPONIBILIDAD Y APLICACIÓN DE RECURSOS ECONÓMICOS AL DESARROLLO DEL OBJETO CONTRACTUAL

8.3. EJECUCIÓN FINANCIERA DEL CONTRATO

8.4. CALIDAD DE LOS TRABAJOS

La interventoría hace seguimiento de calidad a los concretos mezclado en sitio por parte del contratista para la construcción de solados y placas de piso de las alcantarillas en el tramo de Puerto Salgar, igualmente se hace verificación de los trabajos realizados en el laboratorio para la modificación del diseño de mezcla suelo + químico no tradicional + cemento.

8.5. MANEJO AMBIENTAL (Si aplica)

8.6 SEGURIDAD INDUSTRIAL (Si aplica)

8.7 PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL (Si aplica)

8.8 ASPECTOS SOCIALES (Si aplica)

9. PLAN DE ACCIÓN RESULTADO DEL ANÁLISIS DE CAUSAS REGISTRADO EN EL NUMERAL ANTERIOR - CON EL OBJETIVO DE ELIMINAR LA CAUSA RAÍZ DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA PROGRAMADA
Muy pocos frentes de trabajo activos por lo cual se solicito al contratista abrir mas frentes de trabajo hasta llegar a la cantidad de frentes programados para la fecha actual del corte	CONTRATISTA	ago-28
El contratista enviará resultados con la nueva dosificación de cemento	CONTRATISTA	sep-25

10. ACTIVIDADES NO PREVISTAS Y MAYORES CANTIDADES

Para esta semana no se presentaron actividades no previstas en ninguno de los frentes.

11. COMENTARIOS DEL INTERVENTOR

El día 11 de septiembre se inició la actividad de estabilización del material de rodadura en el tramo comprendido entre las abscisas K0+370 al K0+510, empleando una mezcla compuesta por cemento, agua y un aditivo químico no convencional (Soil Bendier). Durante el seguimiento a la ejecución, se evidenciaron falencias en la logística del procedimiento, particularmente en la coordinación de insumos, tiempos de aplicación y control de equipos, lo cual impactó de manera directa en la calidad del producto terminado.

Como consecuencia, se observaron irregularidades en los acabados superficiales de la capa estabilizada, generando un perfil final con deficiencias de homogeneidad que afectan no solo la estética de la vía sino también la funcionalidad del material compactado. Estos aspectos representan un riesgo de desempeño a mediano plazo, ya que las deficiencias en la uniformidad del mezclado y extendido pueden generar fisuras, pérdida de adherencia o disminución de la capacidad estructural de la capa.

La Interventoría considera indispensable que el contratista adopte medidas correctivas inmediatas orientadas a mejorar la planeación y ejecución de este tipo de procesos. Entre las acciones sugeridas se encuentran: reforzar la logística de abastecimiento y dosificación de materiales, garantizar la calibración y operatividad de la maquinaria utilizada, así como implementar un plan de control de calidad específico para mezclas con aditivos químicos. De igual forma, se recomienda capacitar al personal operativo en los procedimientos técnicos requeridos para la correcta manipulación y aplicación del producto, de manera que se asegure un acabado uniforme y conforme a las especificaciones contractuales.

12. REGISTRO FOTOGRAFICO DEL AVANCE DURANTE LA SEMANA

TRAMO VIAL No. 9 - PULI LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS



Fecha: Del 5 de sept al 11 sept de 2025	La interventoría realiza seguimiento de las actividades preliminares de: limpieza y descolmatación de alcantarillas que presentaban acumulación de sedimentos, material vegetal y desechos sólidos con lo cual se mejora significativamente el manejo de aguas de escorretía presentes en epoca de invierno y que afectaban directamente las caracteristicas geofisicas del material de rodaje. Entre EL K5+470 - K6+500 ambos costados

TRAMO VIAL No. 9 - PULI ROCERÍA ZONAS LATERALES



Fecha: Del 5 de sept al 11 sept de 2025	La interventoría hace seguimiento a las actividades de limpieza sobre las zonas laterales de la via rocería, corte y retiro de la maleza, arbustos y vegetación invasiva que se desarolla en los taludes adyasentes y cunetas en la carretera cuyo objetivo es garantiza la visibilidad y seguridad vial asi como facilitar el adecuado drenaje superfial de las aguas de escorrentía sobre la via en epocas de invierno. a la fecha esta el avance en el K5+800

TRAMO VIAL No. 9 - PULI CONTRUCCIÓN DE ALCANTARILLAS



Fecha: Del 5 de sept al 11 sept de 2025	La interventoría realiza seguimiento al inicio de la actividad de construcción de alcantarillas en el tramo Pulí en las abscisas K0+540, K2+060, K2+830 y K4+880 con ello se pretende mejorar significativamente el sistema de drenaje de la vía pues estas alcantarillas estaban en muy mal estado y no permitian el flujo de agua de las zonas laterales provenientes de las cunetas.

TRAMO VIAL No. 2 - PUERTO SALGAR ESTABILIZACIÓN DE SUELO MEDIANTE EL USO DE QUIMICOS NO CONVENCIONALES EN TRAMO PILOTO

K0+370 - K0+510



Fecha: Del 5 de sept al 11 sept de 2025	La interventoría realiza seguimiento durante los procesos de estabilización del suelo de rasante existente mediente el uso de quimico no convencional haciendo la mezcla de suelo + aditivo 4% (cemento) + 750 ml de quimico no convencional soil baindier en tramo piloto entre el K0+370 al K0+510.

TRAMO VIAL No. 2 - PUERTO SALGAR CONTRUCCIÓN DE ALCANTARILLAS



Fecha: Del 5 de sept al 11 sept de 2025	La interventoría realiza seguimiento a la continuidad de la actividad de construcción de alcantarillas en el tramo PUERTO SALGAR en las abscisas K0+210, K0+260,k2+960 y K3+380 con ello se pretende mejorar significativamente el sistema de drenaje de la vía pues estas alcantarillas estaban en muy mal estado y no permitian el flujo de agua de las zonas laterales provenientes de las cunetas. A la fecha se tienen 4 unidades en contrucción.

TRAMO VIAL No. 3 - ALBAN ROCERÍA Y LIMPIEZA DE ZONAS LATERALES



Fecha: Del 5 de sept al 11 sept de 2025	La interventoría hace seguimiento a las actividades de limpieza sobre las zonas laterales de la via rocería, corte y retiro de la maleza, arbustos y vegetación invasiva que se desarolla en los taludes adyasentes y cunetas en la carretera cuyo objetivo es garantiza la visibilidad y seguridad vial asi como facilitar el adecuado drenaje superfial de las aguas de escorrentía sobre la via en epocas de invierno. a la fecha esta el avance en el K5+830 ambos costados.

TRAMO VIAL No. 3 - ALBAN LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS



Fecha: Del 5 de sept al 11 sept de 2025	La interventoría realiza seguimiento de las actividades preliminares de: limpieza y descolmatación de alcantarillas que presentaban acumulación de sedimentos, material vegetal y desechos sólidos con lo cual se mejora significativamente el manejo de aguas de escorretía presentes en epoca de invierno y que afectaban directamente las caracteristicas geofisicas del material de rodaje. Avance al K3+100 ambos costados

TRAMO VIAL No. 3 - ALBAN CONTRUCCIÓN DE ALCANTARILLAS









Fecha: Del 5 de sept al 11 sept de 2025	La interventoría realiza seguimiento a la continuidad de la actividad de construcción de alcantarillas en el tramo ALBAN en las abscisas K3+370, K4+600 y K5+010 con ello se pretende mejorar significativamente el sistema de drenaje de la vía pues estas alcantarillas estaban en muy mal estado y no permitian el flujo de agua de las zonas laterales provenientes de las cunetas. A la fecha se tienen 3 unidades en contrucción.

TRAMO VIAL No. 7 - BELTRAN ACTIVIDAD DE ROCERÍA ZONAS LATERALES






Fecha: Del 5 de sept al 11 sept de 2025	La interventoría hace seguimiento a las actividades de limpieza sobre las zonas laterales de la via rocería, corte y retiro de la maleza, arbustos y vegetación invasiva que se desarolla en los taludes adyasentes y cunetas en la carretera cuyo objetivo es garantiza la visibilidad y seguridad vial asi como facilitar el adecuado drenaje superfial de las aguas de escorrentía sobre la via en epocas de invierno. a la fecha esta el avance en el K14+300

TRAMO VIAL No. 7 - BELTRAN LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS







Fecha: Del 5 de sept al 11 sept de 2025	La interventoría realiza seguimiento de las actividades preliminares de: limpieza y descolmatación de alcantarillas que presentaban acumulación de sedimentos, material vegetal y desechos sólidos con lo cual se mejora significativamente el manejo de aguas de escorretía presentes en epoca de invierno y que afectaban directamente las caracteristicas geofisicas del material de rodaje. Avance aL K10+200

TRAMO VIAL No. 12 - VIANI LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS







Fecha: Del 5 de sept al 11 sept de 2025	La interventoría realiza seguimiento de las actividades preliminares de: limpieza y descolmatación de alcantarillas que presentaban acumulación de sedimentos, material vegetal y desechos sólidos con lo cual se mejora significativamente el manejo de aguas de escorretía presentes en epoca de invierno y que afectaban directamente las caracteristicas geofisicas del material de rodaje. Avance al K2+300

	FORMATO	CÓDIGO	MS-GP-FR-34
ICCU	GESTIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA	VERSIÓN	0
	INFORME SEGUIMIENTO SEMANAL INTERVENTORÍA	FECHA	22/02/2023

TRAMO VIAL No. 12 - VIANÍ ACTIVIDAD DE ROCERÍA ZONAS LATERALES







Fecha: Del 5 de sept al 11 sept de 2025	La interventoría hace seguimiento a las actividades de limpieza sobre las zonas laterales de la via rocería, corte y retiro de la maleza, arbustos y vegetación invasiva que se desarolla en los taludes adyasentes y cunetas en la carretera cuyo objetivo es garantiza la visibilidad y seguridad vial asi como facilitar el adecuado drenaje superfial de las aguas de escorrentía sobre la via en epocas de invierno. a la fecha esta el avance en el K7+750 a mayores

DIRECTOR DE INTERVENTORIA

JORGE ISAAC VELASQUEZ VARGAS

ICCU	FORMATO	CÓDIGO	MS-GP-FR-34
	GESTIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA	VERSIÓN	0
	INFORME SEGUIMIENTO SEMANAL INTERVENTORÍA	FECHA	22/02/2023

PERIODO DE INFORME SEMANAL

CONSORCIO CAMINOS VECINALES CCI	CONSORCIO CAMINOS VECINALES CCI	**FECHA**	viernes, 19 de septiembre de 2025	**SEMANA No.**	**22**	DEL	**12-sep-25**	AL	**18-sep-25**

1. INFORMACIÓN GENERAL

OBJETO DEL CONTRATO	INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE MAGDALENA CENTRO, GUALIVA Y BAJO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA
LOCALIZACIÓN PROYECTO	Municipios de Caparrapí, Puerto Salgar, Alban, Quebradanegra, San Francisco, Sasaima, Beltran, Bituima, Pulí, San Juan de Rioseco, Guayabal de Síquima, Vianí.

CONTRATO DE INTERVENTORÍA		**CONTRATO DE OBRA PÚBLICA**	
CONTRATO No.:	Contrato ICCU-221 de 2025	**CONTRATO No.:**	Contrato de obra ICCU-141 de 2025
PLAZO INICIAL:	11 meses o hasta el 31 de diciembre de 2025	**PLAZO INICIAL:**	11 meses o hasta el 31 de diciembre de 2025
INTERVENTOR:	CONSORCIO CAMINOS VECINALES CCI	**CONTRATISTA:**	CONSORCIO CAMINOS ICCU 2024
FECHA DE INICIACIÓN:	10 de abril de 2025	**FECHA DE INICIACIÓN:**	10 de abril de 2025
***FECHA DE SUSPENSIÓN:**	N.A.	***FECHA DE SUSPENSIÓN:**	N.A.
***FECHA DE REINICIACIÓN:**	N.A.	***FECHA DE REINICIACIÓN:**	N.A.
FECHA DE TERMINACIÓN:	31 de diciembre de 2025	**FECHA DE TERMINACIÓN:**	31 de diciembre de 2025
PLAZO ACTUALIZADO:	266 días	**PLAZO ACTUALIZADO:**	266 días
PLAZO TRANSCURRIDO:	162 días	**PLAZO TRANSCURRIDO:**	162 días
VALOR INICIAL :	$ 3.865.474.620	**VALOR INICIAL :**	$ 28.220.954.599
VALOR ADICION:	$ -	**VALOR ADICION:**	$ -
VALOR ACTUALIZADO:	$ 3.865.474.620	**VALOR ACTUALIZADO:**	$ 28.220.954.599
VALOR PAGADO:	$ -	**VALOR PAGADO:**	$ -
VALOR POR PAGAR:	$ 3.865.474.620	**VALOR POR PAGAR:**	$ 28.220.954.599
VALOR ANTICIPO:	$ 773.094.924	**VALOR ANTICIPO:**	$ 8.466.286.380
SUPERVISOR:	LAURA DANIELA ALVARADO	**SUPERVISOR:**	LAURA DANIELA ALVARADO

* Inserte las filas que requiera según el número de suspensiones, reinicios y adiciones.

2. ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA SEMANA

Durante la semana se adelantaron actividades en diferentes frentes, entre ellas la limpieza de alcantarillas, la construcción de alcantarillas y la ejecución de un tramo piloto de estabilización de suelos en el sector de Puerto Salgar.

En cuanto a la limpieza de alcantarillas, se ejecutaron labores de remoción de sedimentos, material vegetal y residuos sólidos acumulados en varias estructuras hidráulicas. Si bien se logró un avance significativo en la recuperación de la capacidad de conducción, en algunos sectores se evidenció bajo rendimiento debido a la limitación de personal y equipos asignados, lo cual incidió en el cumplimiento parcial de las metas programadas.

Respecto a la construcción de alcantarillas, se avanzó con la ejecución de excavaciones, cimentaciones y procesos de relleno en las estructuras planificadas para el tramo de Puerto Salgar. Sin embargo, la interventoría observó la necesidad de reforzar los controles de compactación y nivelación, con el fin de garantizar la durabilidad estructural y la funcionalidad hidráulica de las obras.

Por otra parte, se llevó a cabo la ejecución de un tramo piloto de estabilización de suelos, empleando una dosificación de cemento al 4% y aditivo químico Soil Bendier en proporción de 750 ml/m³. Durante este proceso se utilizaron equipos como fresadora, carro tanque, vibro compactador y compactador de llanta. No obstante, se presentaron dificultades técnicas asociadas a la falta de humedad óptima del material, retrasos en el suministro de agua y deficiencias en los acabados finales, lo cual evidenció la necesidad de fortalecer la capacitación del personal operativo y mejorar la coordinación logística para futuros tramos.
El 13 de septiembre se ejecutó el segundo tramo piloto comprendido entre el K0+510 al K0+570 evidenciando que en este proceso el contratista tomó en cuenta todas las observaciones realizadas por la interventoría y su ejecución no presentó contratiempos como resultado quedo una superficie homogénea y lisa que garantiza un producto aceptable. Queda pendiente los resultados de los ensayos de LWF y briquetas para verificar su resistencia.

En términos generales, el avance de obra muestra progresos en las actividades programadas, aunque persisten falencias en la planeación, control de calidad y asignación de recursos. La interventoría considera fundamental implementar acciones correctivas inmediatas orientadas a mejorar la productividad, optimizar el uso de recursos y asegurar que las obras ejecutadas cumplan con los estándares de calidad establecidos en el contrato.

Resumen de avances por tramo:
Pulí: Rocería aun en el K6+130 porque la actividad está suspendida el personal fue enviado a la actividad de construcción de alcantarillas.
Limpieza de alcantarillas: avanza en el K6+130.
Beltrán: Rocería ya se terminó los 7 km del tramo. - y la limpieza de alcantarillas estas en el K12+360.
Vianí: Rocería se encuentra en el K6+060 actividad suspendida y el personal fue enviado a hacer actividades de limpieza de alcantarillas. - Limpieza de alcantarillas poco avance y está en el K2+980.
Alban: La actividad de rocería está en las abscisas K5+500 y la actividad de limpieza de alcantarillas está en el K3+750.
Puerto Salgar: Se realizó tramo de prueba entre el K0+370 al K0+570 con los comentarios que se realizaron en la descripción de las actividades.
y la limpieza de alcantarillas está en el K4+450.

3. CONTROL DE EJECUCIÓN

3.1. CONTROL DE RUTA CRÍTICA

No.	Descripción del ítem (Actividades Ruta Crítica)	Programado			Real Ejecutado			Días desfase al inicio de la actividad	Días desfase al final de la actividad
		Fecha Inicial programada por actividad	Fecha Final programada por actividad	Días	**Fecha Inicial por actividad	**Fecha Final por actividad	Días		
	Caracterización y ejecución	10-abr-25	31-dic-25	266	10-abr-25	31-dic-25	266	0	0
	Topografía	10-abr-25	24-may-25	45	10-abr-25		ejecución	0	ejecución
	Ensayos de laboratorio	10-abr-25	24-ago-25	137	10-abr-25		ejecución	0	ejecución
	Informes de suelos y pavimentos	10-abr-25	31-ago-25	144	10-abr-25		ejecución	0	ejecución
	Ejecución de obra	26-jul-25	20-dic-25	148	28-jul-25		ejecución	-2	ejecución
	Explanación y excavaciones	26-jul-25	18-oct-25	85			no iniciado	no iniciado	no iniciado
	Estructura de pavimento	27-oct-25	20-dic-25	55			no iniciado	no iniciado	no iniciado
	De acuerdo a la ruta crítica las actividades implican un atraso en el contrato son: Topografía y ensayos de laboratorio.								

Plazo del proyecto: 266 días

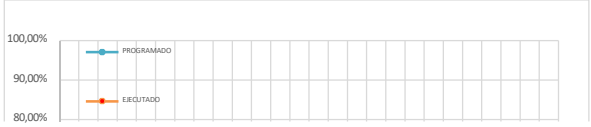
** Por favor registre las fechas reales de inicio y terminación de la actividad crítica

3.2. CONTROL DE PROGRAMACION

AVANCE GENERAL DEL CONTRATO

	% PROGRAMADO A LA FECHA	% EJECUTADO HASTA LA FECHA	DIFERENCIA (+ Adelanto - Atraso)
Acumulado anterior	13,52%	12,45%	-1,08%
Durante el periodo	0,68%	0,57%	-0,12%
Acumulado Actual	14,20%	13,01%	-1,19%

GRAFICA DE AVANCE FISICO DEL CONTRATO



AVANCE CARACTERIZACION

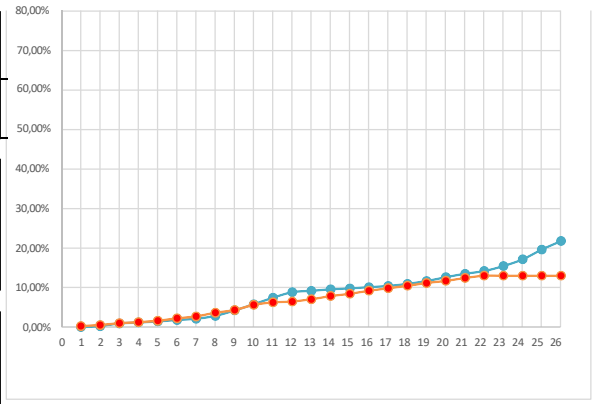
	% PROGRAMADO A LA FECHA	% EJECUTADO HASTA LA FECHA	DIFERENCIA
Acumulado anterior	95,32%	88,79%	-6,53%
Durante el periodo	4,68%	0,00%	-4,68%
Acumulado Actual	100,00%	88,79%	-11,21%

AVANCE OBRA

	% PROGRAMADO A LA FECHA	% EJECUTADO HASTA LA FECHA	DIFERENCIA
Acumulado anterior	2,98%	4,93%	1,95%
Durante el periodo	0,30%	0,62%	0,32%
Acumulado Actual	3,28%	5,55%	2,27%

AVANCE O ATRASO DEL CONTRATO EN TIEMPO

DURACIÓN (DÍAS)	DIAS TRANSCURRI.	DIAS QUE FALTAN	DIFERENCIA EN DIAS
266 días	162,00	104	-3,17



3.3. CONTROL FINANCIERO DEL CONTRATO

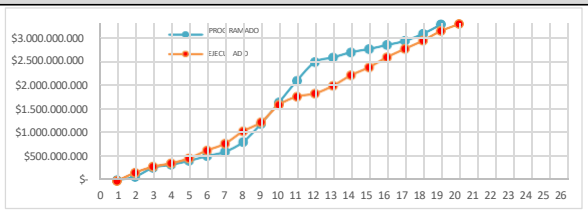
AVANCE CONTROL FINANCIERO DEL CONTRATO

	ACUMULADO PROGRAMADO ($) MILLONES	ACUMULADO EJECUTADO ($) MILLONES	INDICADOR (%)
Acumulado anterior	$ 3.815.675.083	$ 3.512.201.773	92%
Durante el periodo	$ 193.053.247	$ 160.045.700	83%
Acumulado Actual	$ 4.008.728.330	$ 3.672.247.474	92%

AVANCE O ATRASO DEL CONTRATO EN DINERO

-8%	-$	336.480.857

GRAFICA FINANCIERA DEL CONTRATO

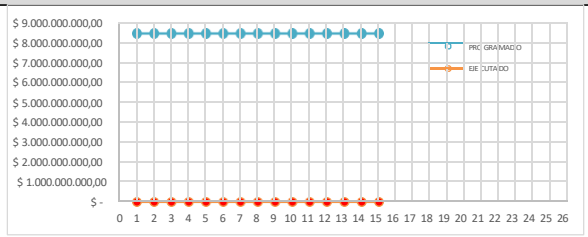


AVANCE CONTROL AMORTIZACIÓN ANTICIPO

	ACUMULADO PROGRAMADO ($) MILLONES	ACUMULADO EJECUTADO ($) MILLONES	INDICADOR (%)
Acumulado anterior			
Durante el periodo			
Acumulado Actual			

AVANCE O ATRASO DEL CONTRATO EN DINERO

GRAFICA AMORTIZACIÓN ANTICIPO



4. GESTIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO

El 11 de septiembre de 2025, la Interventoría remite comunicado ICCU-221-0190, dando respuesta al oficio ICCU-141-0181 informando al Contratista de obra las observaciones del informe ambiental No 5 V1 (agosto de 2025).
El 11 de septiembre de 2025 la Interventoría remite oficio ICCU-221-0193 al Contratista de obra, solicitando el cumplimiento del compromiso del acta ambiental de fecha 3 de septiembre de 2025, ya que a la fecha no se han recibido los PAGAS actualizados.
El 15 de septiembre de 2025, la Interventoría asiste a comité de seguimiento quincenal conjunto con el Contratista de obra y el ICCU.
El 17 de septiembre de 2025, la Interventoría remite comunicación ICCU-221-0206, al Contratista de obra, informando de las observaciones al contenido del plan de RCD V1 – Provincia de Gualivá

5. GESTIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

la contratista continua con la atención al usuario a través de los canales presenciales y virtuales dispuestos para la comunidad.
Por parte de Interventoría se revisó y aprobó el informe mensual social del mes de agosto
Se verifico por parte de la Interventoría la actualización de los puntos satélites de información ubicados en el municipio de Viani.
Se realizó acompañamiento al levantamiento de actas de vecindad en los municipios de Viani y guayabal de Siquima.

6. GESTIÓN SST DEL PROYECTO

El contratista realiza entrega del informe mensual No 5, correspondiente al mes de AGOSTO 2025 el día 18 de septiembre de 2025, mediante comunicado ICCU-141-192, el cual se encuentra en revisión por parte de la interventoría.
Con respecto al seguimiento de Seguridad y Salud en el Trabajo, se menciona que el contratista lleva a cabo actividades, de construcción de alcantarillas, en los cuatro frentes de obra en Puerto Salgar, actividades de rocería, limpieza y construcción de alcantarillas en Pulí, Albán, Beltrán y Viani, así mismo se realizan desvíos y se mantiene la implementación del PMT, en donde se cuenta con la señalización respectiva y auxiliares de tráfico. Desde el departamento de SST, se siguen adelantando actividades de capacitación e inducción al personal nuevo, así como preoperacionales a 1 vehículo destinado al transporte de personas, y 2 retroexcavadoras de llanta ubicadas en puerto salgar y pulí, trompo, compactador tipo rana, guadañas, entre otros, entrega y reposición de elementos de protección personal, e inspección de elementos de emergencia, como un botiquín, camilla y extintores. Por otro lado, para la semana del 12 al 18 de septiembre de 2025, el contratista informa que hay un total de 61 trabajadores activos, de los cuales se presentaron 0 retiros y 2 ingresos, a la fecha, no se han reportado casos de accidentes e incidentes laborales en obra.
Por parte de la interventoría se presenta reporte de un total de 19 trabajadores vinculados al contrato, entre estos 2 ingresos de personal, adicionalmente a la fecha, no se han presentado casos de accidentes de trabajo.

7. SEGUIMIENTO DEL FACTOR DE CALIDAD

El seguimiento evidencia que, aunque las actividades han avanzado, la calidad de las obras y los materiales presenta falencias en limpieza, construcción y estabilización de suelos. La interventoría considera indispensable reforzar los controles de calidad, la capacitación técnica del personal y la supervisión directa de procesos críticos, de manera que se asegure la conformidad de los trabajos con las especificaciones contractuales y los estándares exigidos.
Por último se solicitó el cambio de algunas formaletas en la construcción de alcantarillas para garantizar acabados acordes a una obra nueva tanto en estética como en verticalidad y anchos según especificaciones técnicas de cada actividad realizada.

8. IDENTIFICACIÓN DE SITUACIONES PROBLEMÁTICAS - ANÁLISIS DE CAUSAS

Registre la situación problemática identificada y describa las causas que están originando dicha situación, correspondientes a los siguientes aspectos:

8.1 PROGRAMACIÓN (CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES)

Durante la ejecución de las actividades de construcción y limpieza de alcantarillas en los cinco frentes activos de obra, la interventoría ha evidenciado una baja disponibilidad de personal operativo en campo. Esta situación ha generado limitaciones en el ritmo de trabajo, lo cual impide alcanzar un avance óptimo en la programación de actividades, afectando directamente el cumplimiento de los plazos contractuales establecidos.

De acuerdo con la solicitud de la interventoría, se requiere el incremento inmediato del personal destinado a las actividades de obra, garantizando cuadrillas suficientes en cada frente activo. La solución implica:

Reforzar la asignación de mano de obra calificada y no calificada.

Optimizar la distribución del personal existente para equilibrar las cargas de trabajo.

Implementar un plan de rotación que asegure continuidad en las actividades críticas.

Presentar un ajuste al cronograma de ejecución que refleje la nueva capacidad operativa.

8.2. DISPONIBILIDAD Y APLICACIÓN DE RECURSOS ECONÓMICOS AL DESARROLLO DEL OBJETO CONTRACTUAL

8.3. EJECUCIÓN FINANCIERA DEL CONTRATO

8.4. CALIDAD DE LOS TRABAJOS

La interventoría hace seguimiento de calidad a los concretos mezclado en sitio por parte del contratista para la construcción de solados y placas de piso de las alcantarillas en el tramo de Puerto Salgar, igualmente se hace verificación de los trabajos realizados en el laboratorio para la modificación del diseño de mezcla suelo + químico no tradicional + cemento.
El tramo piloto ejecutado no alcanzó los estándares de calidad requeridos debido a deficiencias en la dosificación de humedad, retrasos logísticos en el suministro de agua y falta de capacitación del personal. Se recomienda no continuar con la aplicación de esta técnica en otros tramos hasta tanto no se subsanen las falencias evidenciadas, se capacite al personal y se verifique la correcta coordinación de recursos.

8.5. MANEJO AMBIENTAL (Si aplica)

8.6 SEGURIDAD INDUSTRIAL (Si aplica)

8.7 PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL (Si aplica)

8.8 ASPECTOS SOCIALES (Si aplica)

9. PLAN DE ACCIÓN RESULTADO DEL ANÁLISIS DE CAUSAS REGISTRADO EN EL NUMERAL ANTERIOR - CON EL OBJETIVO DE ELIMINAR LA CAUSA RAÍZ DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA PROGRAMADA
Muy pocos frentes de trabajo activos por lo cual se solicito al contratista abrir mas frentes de trabajo hasta llegar a la cantidad de frentes programados para la fecha actual del corte	CONTRATISTA	ago-28
El contratista enviará resultados con la nueva dosificación de cemento	CONTRATISTA	sep-25

10. ACTIVIDADES NO PREVISTAS Y MAYORES CANTIDADES

Para esta semana no se presentaron actividades no previstas en ninguno de los frentes.

11. COMENTARIOS DEL INTERVENTOR

Durante la presente semana se adelantaron actividades de limpieza de alcantarillas en diferentes frentes, así como la construcción de alcantarillas en el sector de Puerto Salgar, y adicionalmente la ejecución de un tramo piloto de estabilización de suelos con aplicación de cemento al 4% y aditivo químico Soil Bendier.

En relación con las actividades observadas, se resalta que, si bien se ha logrado avanzar en la ejecución programada, persisten falencias que deben ser atendidas con prioridad:

En la limpieza de alcantarillas, se evidenció bajo rendimiento en algunos frentes, situación que limita el avance general del contrato y que requiere optimizar la asignación de personal y equipos para mejorar la productividad.

En la construcción de alcantarillas, se ha dado continuidad a las obras, sin embargo, se recomienda reforzar el control de calidad en los procesos de conformación de la base y compactación de rellenos, a fin de evitar reprocesos posteriores.

En el tramo piloto de Puerto Salgar, se identificaron dificultades relacionadas con la falta de humedad óptima en el material, retrasos en el suministro de agua (2.5 horas) y resultados finales que no alcanzaron los estándares de calidad esperados. Estos aspectos evidencian la necesidad de fortalecer la capacitación técnica del personal, así como mejorar la coordinación logística y el control en la aplicación de la metodología constructiva.

Recomendación para la próxima semana:
La interventoría recomienda que, previo a continuar con la ejecución de nuevas actividades en los diferentes frentes, se realicen ajustes en la planeación de recursos, se refuerce la capacitación del personal operativo en los procesos específicos (limpieza, construcción de alcantarillas y estabilización de suelos) y se garantice la oportuna disponibilidad de insumos y equipos. Con estas medidas se busca mejorar la eficiencia, evitar reprocesos y asegurar que la calidad de las obras ejecutadas cumpla con los estándares establecidos en el contrato.

12. REGISTRO FOTOGRAFICO DEL AVANCE DURANTE LA SEMANA

TRAMO VIAL No. 9 - PULI CONTRUCCIÓN DE ALCANTARILLAS



Fecha:	
Del 11 de sept al 19 sept de 2025	La interventoría realiza seguimiento al inicio de la actividad de construcción de alcantarillas en el tramo Pulí en las absci sas K0+540, K2+060, K2+830 y K4+880 con ello se pretende mejorar significativamente el sistema de drenaje de la vía pues estas alcantarillas estaban en muy mal estado y no permitian el flujo de agua de las zonas laterales provenientes de las cunetas.

TRAMO VIAL No. 2 - PUERTO SALGAR ESTABILIZACIÓN DE SUELO MEDIANTE EL USO DE QUIMICOS NO CONVENCIONALES EN TRAMO PILOTO

K0+510 - K0+560



Fecha: Del 11 de sept al 19 sept de 2025	La interventoría realiza seguimiento durante los procesos de estabilización del suelo de rasante existente mediente el uso de quimico no convencional haciendo la mezcla de suelo + aditivo 3% (cemento) + 750 ml de quimico no convencional soil baindier en tramo piloto entre el K0+510 - K0+560.

TRAMO VIAL No. 2 - PUERTO SALGAR CONTRUCCIÓN DE ALCANTARILLAS



Fecha: Del 11 de sept al 19 sept de 2025	La interventoría realiza seguimiento a la continuidad de la actividad de construcción de alcantarillas en el tramo PUERTO SALGAR en las abscisas K0+210, K0+260,k2+960 y K3+380 con ello se pretende mejorar significativamente el sistema de drenaje de la vía pues estas alcantarillas estaban en muy mal estado y no permitian el flujo de agua de las zonas laterales provenientes de las cunetas. A la fecha se tienen 4 unidades en contrucción.

TRAMO VIAL No. 2 - PUERTO SALGAR TOMA DE DATOS CON EQUIPO LWD SOBRE TRAMO PILOTO ENTRE EL K0+370 AL K0+570



Fecha: Del 11 de sept al 19 sept de 2025	La interventoría realiza seguimiento durante la toma de datos sobre tramo piloto entre el K0+370 al K0+570 con equipo LWD, El ensayo con Deflectómetro de Impacto Liviano (LWD) en materiales granulares de rasante permitió medir la deflexión superficial bajo carga dinámica, calcular el módulo elástico in situ y verificar la capacidad de soporte y la calidad de la compactación alcanzada antes y despues de realizar la estabilización del suelo mediante el uso de aditivo y quimico no convencional y el diagnóstico de la condición estructural de la capa intervenida su aplicación y procedimiento están regulados por la norma INV E-826-22 del INVÍAS.

TRAMO VIAL No. 3 - ALBAN CONTRUCCIÓN DE ALCANTARILLAS



Fecha: Del 11 de sept al 19 sept de 2025	La interventoría realiza seguimiento a la continuidad de la actividad de construcción de alcantarillas en el tramo ALBAN en las abscisas K3+370, K4+600 y K5+010 con ello se pretende mejorar significativamente el sistema de drenaje de la vía pues estas alcantarillas estaban en muy mal estado y no permitian el flujo de agua de las zonas laterales provenientes de las cunetas. A la fecha se tienen 3 unidades en contrucción.

TRAMO VIAL No. 7 - BELTRAN ACTIVIDAD DE ROCERÍA ZONAS LATERALES






Fecha: Del 11 de sept al 19 sept de 2025	La interventoría hace seguimiento a las actividades de limpieza sobre las zonas laterales de la via rocería, corte y retiro de la maleza, arbustos y vegetación invasiva que se desarolla en los taludes adyasentes, alcantarillas y cunetas en la carretera cuyo objetivo es garantiza la visibilidad y seguridad vial asi como facilitar el adecuado drenaje superfial de las aguas de escorrentía sobre la via en epocas de invierno. a la fecha esta el avance en el K14+300 fin de las actividades en el tramo.

TRAMO VIAL No. 12 - VIANI LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS







Fecha: Del 11 de sept al 19 sept de 2025	La interventoría realiza seguimiento de las actividades preliminares de: limpieza y descolmatación de alcantarillas que presentaban acumulación de sedimentos, material vegetal y desechos sólidos con lo cual se mejora significativamente el manejo de aguas de escorretía presentes en epoca de invierno y que afectaban directamente las caracteristicas geofisicas del material de rodaje. Avance al K2+980, la actividad de recería fue suspendida para poner el personal solo a lilpiar alcantarillas.

DIRECTOR DE INTERVENTORIA

JORGE ISAAC VELASQUEZ VARGAS

ICCU-221-189B

Bogotá D.C., 10 de septiembre del 2025

Señores:
INSTITUTO DE CAMINOS Y CONSTRUCCIONES DE CUNDINAMARCA – ICCU.
Laura Daniela Alvarado Niño
Profesional especializado
Subdirección de caminos vecinales
Calle 26 No 51-53.
Ciudad

Referencia: **CONTRATO DE OBRA No. 141-2025**
INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE MAGDALENA CENTRO, GUALIVA Y BAJO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."

Asunto: **Alcance oficio ICCU-221-189A Entrega y aval a la propuesta de intervención – Tramo de Prueba Puerto Salgar**

Cordial saludo:

En cumplimiento de las obligaciones contractuales y en atención a los lineamientos indicados en el Anexo técnico del Contrato de obra No. 141 de 2025, nos permitimos entregar y avalar la propuesta de intervención para el Tramo de Prueba en el corredor Los Reines Galápagos – Puerto Salgar – Bajo Magdalena, con fundamento en los conceptos técnicos emitidos por la especialista en pavimentos de la Interventoría, ingeniera Verónica Torres Rincón, según los documentos VTR-2025-P40-18-A del 10 de septiembre de 2025 y VTR-2025-P40-07 del 9 de julio de 2025.

De acuerdo con dichos conceptos:

1. Revisión del Informe Técnico de Intervención:

Se verificó la caracterización geotécnica, la metodología de estabilización con aditivos no convencionales (Geossil y Soilbinder con 4 % de cemento) y la coherencia con el Artículo 237 de la Especificación INVIAS 2022 para capas granulares no estructurales, concluyendo que la Alternativa 3 - Soilbinder + 4 % de cemento + tratamiento superficial doble (TSD), fue la seleccionada por cumplir de manera integral los requerimientos técnicos, normativos y de desempeño establecidos en el Anexo Técnico del Contrato de Obra No. 141 de 2025.

2. Clasificación del estabilizante ASP-200 SoilBinder:

Se constató que el producto ASP-200 SoilBinder corresponde a la Familia de Polímeros y Organosilanos (Tipo 3, Tabla 237-1 de la Especificación INVIAS 2022), y cumple con lo estipulado en el Anexo Técnico, los APU y la normativa vigente. En consecuencia, la Interventoría avala su uso para la estabilización de la rasante existente, al considerar que cumple con los criterios de viabilidad técnica, presupuestal y normativa.

3. Resumen técnico de la alternativa 3

La Alternativa 3, seleccionada como la más adecuada técnica y económicamente, consiste en la estabilización del suelo con Soilbinder y un 4 % de cemento, complementada con una protección mediante tratamiento superficial doble (TSD). Esta alternativa contempla la estabilización de una capa de 20 cm de espesor, sobre la cual se aplica una capa de rodadura TSD de aproximadamente 3 cm.

Lo anterior se fundamente en cuanto a que los ensayos de laboratorio confirmaron que la mezcla cumple los parámetros mínimos exigidos por el ICCU, alcanzando una resistencia a la compresión simple (RCS) ≥ 1,0 MPa y un índice de retención de agua (IRA) ≥ 70 %, conforme al Artículo 237 de la Especificación INVIAS 2022. Esta combinación ofrece resistencia estructural, durabilidad e impermeabilidad, asegurando un adecuado desempeño de la capa estabilizada bajo condiciones rurales y climáticas variables.

La metodología constructiva propuesta comprende las siguientes etapas: preparación y adecuación del terreno, aplicación del cemento y del aditivo, mezclado y homogenización del material, compactación hasta alcanzar una densidad mínima del 98 % Proctor, nivelación, curado controlado y aplicación del TSD como capa de protección final.

En cuanto al control de calidad, se llevará a cabo la ejecución de los ensayos de laboratorio y de campo descritos en el informe de la propuesta de intervención, los cuales permitirán verificar las condiciones iniciales del material, el comportamiento de la mezcla estabilizada y el cumplimiento de los parámetros técnicos y normativos establecidos para el tramo de prueba.

En virtud de lo anterior, esta Interventoría avala la propuesta de intervención para la ejecución del tramo de prueba con dosificaciones de 3 % y 4 % de cemento, teniendo en cuenta que, en las recomendaciones del proveedor del aditivo, se indica que con una dosificación del 3 % se alcanzaría la resistencia solicitada. En consecuencia, y con el fin de optimizar los costos del proyecto, se realizará una sección del tramo con dicha dosificación (3 %) para corroborar experimentalmente esta información y, con base en los resultados obtenidos en campo, definir la dosificación óptima para su implementación definitiva.

De acuerdo con lo anterior se hace entrega del informe de la propuesta presentada por el contratista con sus respectivos anexos, además de los conceptos técnicos de pavimentos por parte de esta interventoría que soportan el presente aval.

Así las cosas, se indica al contratista que puede ejecutar el tramo de prueba de acuerdo con la metodología aprobada, garantizando la aplicación estricta de los controles de calidad establecidos y reportando oportunamente los resultados obtenidos para su posterior evaluación.

Cordialmente,

JORGE ISAAC VELASQUÉZ VARGAS
Director de interventoría
Consorcio Caminos Vecinales CCI

Se anexa:

1. **Contratista - Informe Técnico de Intervención Tramo 2 - Puerto Salgar**
2. **Interventoría - Concepto de pavimentos VTR-2025-P40-07 (09/07/2025)**
3. **Interventoría - Concepto de pavimentos VTR-2025-P40-18-A (10/09/2025)**

CC. **Contratista - CONSORCIO CAMINOS ICCU 2024 – Atn. Julián David Cárcamo Luna**
Archivo.

Reviso: JIVV/JMCV
Elaborado por: Lml

Bogotá D. C., 10 de septiembre de 2025

VTR-2025-P40-18-A

Ingeniero
JORGE ISAAC VELÁSQUEZ VARGAS
Director de Interventoría
CONSORCIO CAMINOS VECINALES CCI
Ciudad

Proyecto: Contrato ICCU 221 de 2025: Interventoría técnica, administrativa, financiera y legal para la intervención de las vías que conforman el programa de caminos vecinales, caminos para quedarse, en las provincias de Magdalena Centro, Gualivá y Bajo Magdalena, en el Departamento de Cundinamarca".

Asunto: Comunicado ICCU-141-187 Informe Técnico de Intervención Tramo 2: Los Reines Galápagos – Puerto Salgar – Bajo Magdalena

Apreciado Ingeniero,

Mediante comunicado ICCU-141-187 del 10 de septiembre del año en curso, se remitió el Informe Técnico de Intervención del Tramo 2: Los Reines Galápagos – Puerto Salgar – Bajo Magdalena, que fue analizado mediante mesas de trabajo entre Contratista e Interventoría, previo a su radicación; con lo cual se dio viabilidad a la construcción del Tramo Piloto, llevado a cabo el día 11 de septiembre de 2025.

El documento remitido, contiene:

i. El resumen de la caracterización geotécnica.

ii. Los resultados de la estabilización con productos químicos no convencionales GEOSSIL y SOILBINDER y uso del 4% de cemento, seleccionados luego de analizar cinco aditivos (Ver concepto VTR-2025-P40-16), y de validar el cumplimiento de los requerimientos del ICCU, dados en oficio ICCU-221-151 del 15 de agosto de 2025, y la mejora del material existente bajo las premisas del Artículo 237 de la Especificación INVIAS 2022, para granulares no estructurales.

iii. Las tres alternativas de intervención, en cumplimiento del Anexo Técnico. Esta intervención consiste en estabilizar los 20 cm superiores de la capa de afirmado y/o suelo de rasante existente, que obedece al máximo referido en el artículo 237 de la especificación INVIAS 2022 y es congruente con las actividades referidas en el Anexo Técnico 1:

VERÓNICA TORRES RINCÓN
Magister en Infraestructura Vial - Especialista en Pavimentos
Ingeniera Civil - cel. 312-4310250
proyectos@vetoringenieria.com

- El numeral 1 Descripción del Proyecto del Anexo Técnico: *Realizar el mantenimiento rutinario de los corredores a intervenir o intervenidos para mejorar y conservar la transitabilidad.* Subrayado fuera de texto.

- El numeral 2 Descripción Obra Actual o Zona a Intervenir del Anexo Técnico: *(…) selección de la alternativa que el contratista garantice a estabilidad; y actividades de obra para la materialización de los mantenimientos proyectados.* Subrayado fuera de texto.

- El numeral 3 Antecedentes del del Anexo Técnico, indica:

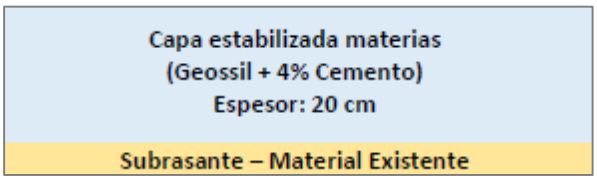
  - (…) *tiene como objetivo poder intervenir las rasantes de un porcentaje de vías del Departamento para que al mezclarse con los agentes propuestos en la norma INVIAS, se pueda mejorar la capacidad de soporte de la rasante existente y así permitir en mejor tránsito a los usuarios de los corredores intervenidos, donde estos corredores tendrán una vocación turística, productiva (entendida como una vía que permita transportar los productos que se producen en el territorio para después comercializarse) y de conexión de los territorios para mejorar las condiciones económicas de la región*. Subrayado fuera de texto.

  - *(…) dada la heterogeneidad de los suelos presentes en el Departamento y de los materiales que conforman las rasantes de la vía, es pertinente determinar cómo pudieran comportarse los diferentes agentes estabilizantes recomendados por la norma INVIAS y su influencia en la mejora de la capacidad portante de la capa de rodadura.* Subrayado fuera de texto.

- Numeral 4.3: tercera fase. Intervención de las vías: *"Intervención de la rasante de las vías con el agente estabilizante definido para garantizar la mejora de la capacidad de soporte del material, según lo analizado en las fases previas."*

Dichas alternativas son:

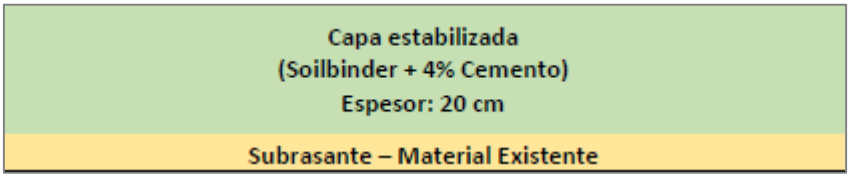
Ilustración 1. Alternativa 1: Aditivo No. 1 Geossil + 4 % Cemento + TSD



Fuente: Informe Técnico de Intervención Consorcio Caminos ICCU 2024

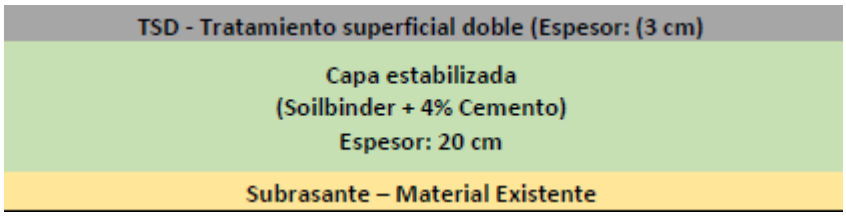
VERÓNICA TORRES RINCÓN
Magister en Infraestructura Vial - Especialista en Pavimentos
Ingeniera Civil - cel. 312-4310250
proyectos@vetoringenieria.com

Ilustración 2. Alternativa 2: Aditivo No. 2 Soilbinder + 4 % Cemento sin protección de la capa estabilizada



Fuente: Informe Técnico de Intervención Consorcio Caminos ICCU 2024

Ilustración 3. Alternativa 3: Aditivo No. 2 Soilbinder + 4 % Cemento + TSD



Fuente: Informe Técnico de Intervención Consorcio Caminos ICCU 2024

Sobre estas alternativas el Contratista concluye que:

"De acuerdo con los análisis de los resultados obtenidos de los ensayos de laboratorio y los parámetros mínimos aplicables, se utilizará la Alternativa No. 3 *, teniendo en cuenta:*

- *El material escarificado de la vía+ el aditivo Soilbinder + 4% Cemento cumple los criterios de Rcs mínima (1.0 MPa) y de IRA ((≥70%) en ambos tramos, por lo que se considera una solución adecuada.*

- *La protección superficial mediante Tratamiento Superficial Doble (TSD) cumple la función de brindar impermeabilidad y protección a la capa estabilizada.",* negrita fuera de texto.

Pese a ello, también dejan indicado:

"Para el tramo de prueba que se va a realizar se ejecutara en dos sectores con las siguientes dosificaciones de cementos:

- *Material de la vía + soilbinder+4% de cemento, de acuerdo con el cumplimiento a los parámetros mínimos establecidos mediante comunicado ICCU-221-151 del 15 de agosto de 2025.*

- *Material de la vio + soilbinder +3% de cemento, de acuerdo a las recomendaciones del proveedor del aditivo liquido - Soilbinder.*

VERÓNICA TORRES RINCÓN
Magister en Infraestructura Vial - Especialista en Pavimentos
Ingeniera Civil - cel. 312-4310250
proyectos@vetoringenieria.com

Esta última consideración, de estabilizar con el 3%, ya había sido avalada por la Interventoría, en oficio ICCU-221-130 del 30 de julio de 2025, remitido a la Entidad, previo a su requerimiento ICCU-S-2025-0005733 del 20 de agosto del mismo año.

iv. La metodología de construcción, presentando los equipos a emplear.

v. Control de calidad a la capa estabilizada y a su protección con producto bituminoso.

De acuerdo con la revisión efectuada al Informe Técnico de Intervención del Tramo 2: Los Reines Galápagos – Puerto Salgar – Bajo Magdalena, se proporciona concepto de **APROBACIÓN,** desde la Componente de Pavimentos, concluyendo que la estabilización propuesta en las tres alternativas, satisface los requerimientos del Anexo Técnico del Contrato de Obra, la especificación de construcción en lo que respecta a capas granulares no estructurales del artículo 237 del INVIAS en su versión 2022 y los requerimientos del ICCU en su oficio ICCU-221-151 del 15 de agosto de 2025. El Contratista técnicamente optó por implementar la Alternativa 3: Aditivo Soilbinder + Cemento + Tratamiento Superficial Doble. El contenido de cemento será definido en el tramo de prueba, tras los resultados con el suelo existente, dado que se puede trabajar con tamaños de pétreos mayores a lo analizado en laboratorio, como condición representativa del tramo.

Cordialmente,

Firma Mecánica 10-sep-2025
VERÓNICA TORRES RINCÓN
Especialista de Pavimentos

VERÓNICA TORRES RINCÓN
Magister en Infraestructura Vial - Especialista en Pavimentos
Ingeniera Civil - cel. 312-4310250
proyectos@vetoringenieria.com

ICCU-221-251
VTR-2025-P40-20

Bogotá D.C., 6 de octubre de 2025

Señores:
INSTITUTO DE CAMINOS Y CONSTRUCCIONES DE CUNDINAMARCA – ICCU.
Laura Daniela Alvarado Niño
Profesional especializado
Subdirección de caminos vecinales
Calle 26 No 51-53.
Ciudad

Referencia: **CONTRATO DE OBRA No. 141-2025**
INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE MAGDALENA CENTRO, GUALIVA Y BAJO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."

Asunto: **Informe de seguimiento y resultados Tramo de Prueba Tramo 2: Los Reines Galápagos – Puerto Salgar – Bajo Magdalena**

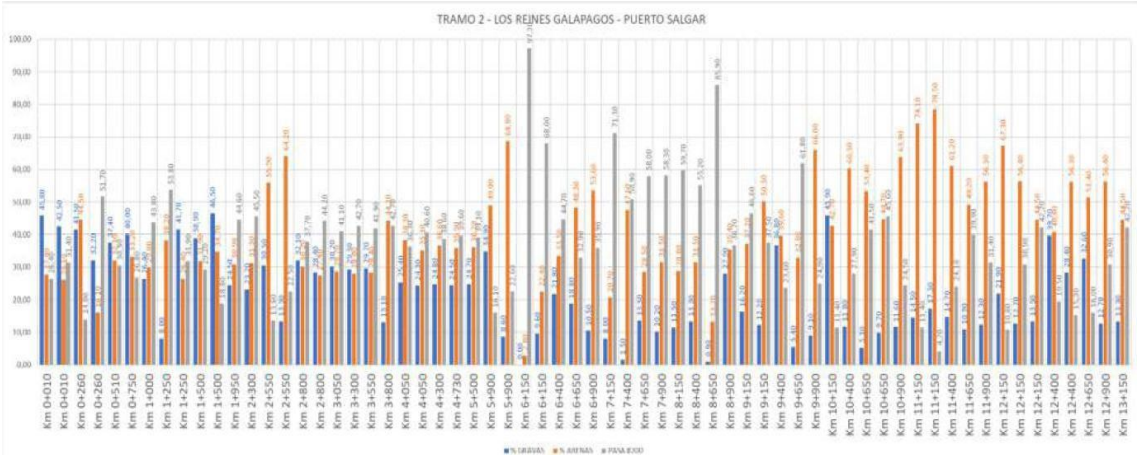
Cordial saludo:

En atención a los compromisos acordados en comité del pasado 26 de septiembre del año en curso, se presenta la trazabilidad del seguimiento que se ha efectuado en la definición de la estabilización del Tramo 2: Los Reines Galápagos – Puerto Salgar, de la Provincia de Bajo Magdalena, y los resultados obtenidos tras la construcción del tramo de Prueba.

A. Proceso de Caracterización

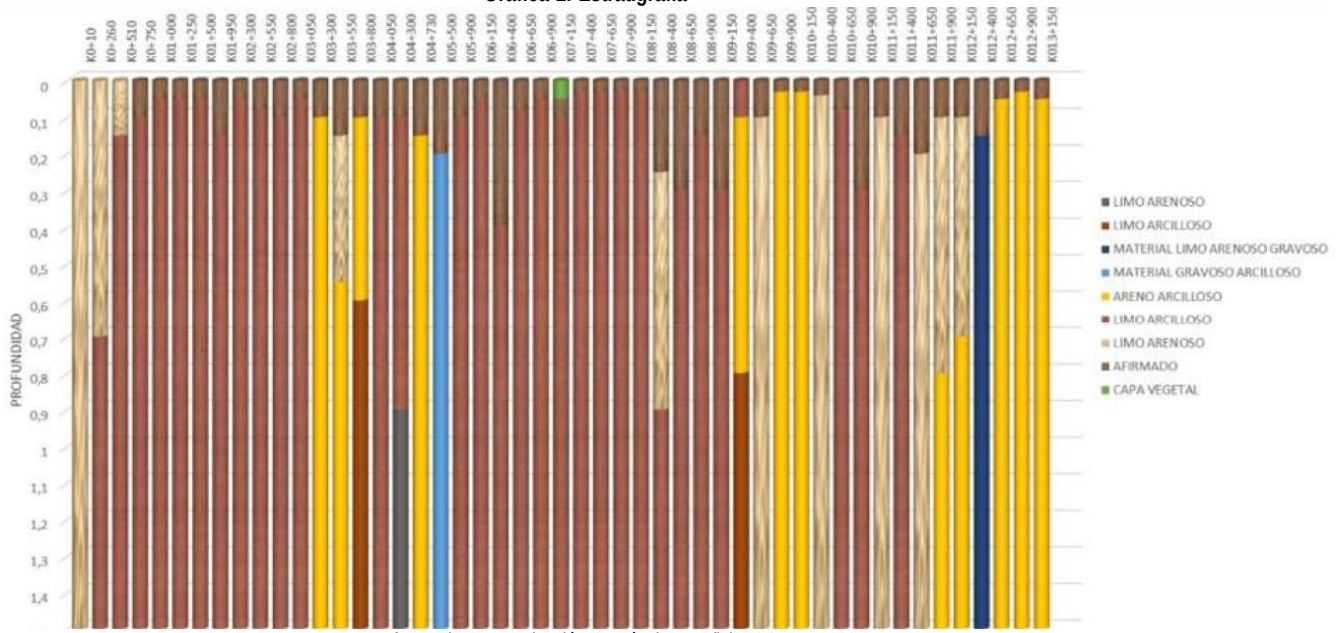
En el tramo se efectuaron 49 apiques, caracterizados mediante ensayos de granulometrías, índices plásticos, materia orgánica, pH y capacidad portante, mediante PDC. Se encontró un afirmado de espesor variable entre 12 y 30 cm, siendo el menor valor el predominante; conformado por arenas con matrices limo arcillosas y presencia importante de gravas, con diámetros de partículas de 2", como generalidad, habiendo tramos con partículas mayores a 5" e inclusive 6". La sectorización se estableció en dos tramos: Tramo 1: PR 0+000 AL PR 5+675 - Tramo 2: PR 5+675 AL PR 13+200; validados por la Interventoría en oficio ICUU-221-106 del 9 de julio de 2025, en respuesta a la sectorización presentada en comunicado ICCU-141-117. El detalle de este análisis quedó registrado en el Informe de Caracterización Geotécnica, siendo el siguiente parte del resumen:

Gráfica 1. Composición de los Materiales



Fuente: Informe de Caracterización Geotécnica – Oficio ICCU-141-182

Gráfica 2. Estratigrafía



Fuente: Informe de Caracterización Geotécnica – Oficio ICCU-141-182

Tabla 1. Sectorización

CARACTERISTICAS GEOTECNICAS	SECTOR 1(PR 0+000 – PR 5+675)	SECTOR 2 (PR 5+675 – PR 13+200)	DIFERENCIA PRINCIPAL
Resistencia a la compresión inconfinada	0.18 MPa (1.8 kg/cm²)	0.21 MPa (2.1 kg/cm²)	El Sector 2 tiene mayor resistencia.
Índice CBR natural promedio	10.76 %	9.2 %	El Sector 1 presenta mejor capacidad de soporte.
Límite Líquido (LL)	33.2 %	18.7 %	El Sector 1 es más plástico, con mayor riesgo de expansividad.
Índice de Plasticidad (PI/IP)	13.3	1.0	El Sector 1 tiene mayor plasticidad y cohesión; el Sector 2 es casi no plástico.
Granulometría (% pasa tamiz #200)	20.3 %	44.0 %	El Sector 2 es más fino (mayor contenido de limos/arcillas).
% pasa tamiz #10	58.0 %	91.4 %	El Sector 2 tiene predominio de material más fino.
Densidad natural	1600 – 1700 kg/m³	1745 kg/m³	El Sector 2 es ligeramente más denso.
Contenido de humedad natural promedio	7.2 %	9.2 %	El Sector 2 presenta mayor humedad natural.
Clasificación USCS	SC (arena arcillosa)	SC (arena limosa de baja plasticidad)	El Sector 1 tiende a ser más arcilloso; el Sector 2, más limoso.
Clasificación AASHTO	A-2-6 (arenas o gravas con finos arcillosos plásticos)	A-4 (limos de baja plasticidad)	El Sector 1 tiene mejor comportamiento que el Sector 2.

Fuente: Informe de Caracterización Geotécnica - ICCU-141-187

Cabe resaltar que este tramo vial cuenta con un afirmado en buenas condiciones, que fue sometido a actividades de mantenimiento por particulares, en las fechas en las que se realizó el recorrido de reconocimiento de parte de la Interventoría (23 de mayo de 2025), lo que quedó consignado en concepto de pavimentos VTR-2025-P40-01 del 10 de junio de 2025.

La caracterización también contempló el análisis inicial de los siguientes 10 aditivos: INGTECO, ROCAMIX, ROADCEM, GEOSSIL, TERRASIL, ASP-200 SoilBinder, TERRASYSTEM -TERRA3000, PROESTECH, SOLID-SOIL ANPATEC. Los cuales se depuraron a partir de los dos sectores geotécnicos, garantizando las cinco familias, así:

TIPO 1: *SECTOR 1: PR00+000 AL PR 05+675 SUELOS A-2 Y A7*
SECTOR 2: PR05+675 AL PR7+150 SUELOS A-2 Y A7
SECTOR 3: PR07+150 AL PR 08+650 SUELOS A-6
SECTOR 2A: PR 08+650 AL PR 13+200 SUELOS A2, A1Y A6
ENZIMA (INGTECO)

TIPO 2: *SECTOR 1: PR00+000 AL PR 05+675 SUELOS A-2 Y A7*
SECTOR 2: PR05+675 AL PR7+150 SUELOS A-2 Y A7
SECTOR 3: PR07+150 AL PR 08+650 SUELOS A-6
SECTOR 2A: PR 08+650 AL PR 13+200 SUELOS A2, A1Y A6
ROADCEM (Dosificación por cada cambio de suelo)

TIPO 3: PR00+000 AL PR 05+675 - PR05+675 AL PR13+200
SOILBINDER (Aplica para todo tipo de suelos)
TERRA 3000 (Aplica para todo tipo de suelos)

TIPO 4: PR00+000 AL PR 05+675 - PR05+675 AL PR13+200
GEOSSIL (Aplica para todo tipo de suelos)

TIPO 5: *SECTOR 1: PR00+000 AL PR 05+675 SUELOS A-2 Y A7*
SECTOR 2: PR05+675 AL PR7+150 SUELOS A-2 Y A7
SECTOR 3: PR07+150 AL PR 08+650 SUELOS A-6

SECTOR 2A: PR 08+650 AL PR 13+200 SUELOS A2, A1Y A6
ROCAMIX (Dosificación por cada cambio de suelo)
PROES 100 PLUS (Dosificación por cada cambio de suelo)

B. Proceso de Estabilización en Laboratorio

Las actividades de laboratorio se enfocaron en los requerimientos del Artículo 237 de la Especificación INVIAS de 2022, empleando la norma de ensayo INV-E-614: Resistencia a la Compresión de Cilindros Moldeados de Suelo Cemento, para suelos granulares, dada la imposibilidad de trabajar con la norma de ensayo INV-E-631 y INV-E-632, que aplica a muestras de suelo con pasante del 100% del tamiz de 2.0 mm (No. 10), es decir arenas finas, limos y arcillas, que no es la condición predominante del Tramo. Lo anterior quedó referido en oficio de Interventoría ICCU-221-132 del 30 de julio de 2025. Adicionalmente el Contratista consideró trabajar con los aditivos con menor restricción ante la tipología del suelo reportada, y requirió a cada uno de los proveedores las fórmulas de trabajo de laboratorio, que se presentaron en comunicado ICCU-141-117 (sectorización) avalado en oficio ICUU-221-106 del 9 de julio. Se resalta que el proveedor Roadcem envió la muestra un mes después de haber realizado las pruebas, por lo tanto no fue tenido en cuenta en el análisis.

La revisión preliminar de los resultados del proceso de estabilización al 3% de cemento, quedó referida en oficio ICCU-221-130 del 30 de julio de 2025; en donde además se presentó ante el ICCU, las consideraciones del cumplimiento de esta estabilización, tras la revisión del Informe de Resultados de Mezclas Con Estabilizantes, indicando la Interventoría de manera resumida que:

"Al respecto el Contratista concluye:

i. *"Los Aditivos Geossil, SoilBinder y Proestech presentaron mejor comportamiento mecánico con el suelo.*

ii. *Los aditivos PROESTECH, SOLID SOIL, y ROCAMIX, presentan una pérdida importante de la resistencia luego de inmersión, reportando los dos últimos valores por similares a la condición del suelo natural.*

iii. *El proyecto se encuentra estructurado para realizar un mejoramiento de la vía con el objetivo de mejorar condiciones de transitabilidad actuales de acuerdo con lo establecido en el ART. 237-22 Invias.*

iv. *(…) se puede plantear una intervención de mejoramiento de la superficie de rodadura, de tal forma que se realice una mejora en el aporte estructural que soporte tráficos bajos.*

v. *(…) todos los aditivos mejoran la resistencia inicial del suelo, en el caso analizado, 2.5 veces más que la resistencia del suelo en estado natural, parámetro establecido en el art. 237-22 que puede ser considerado como dato de referencia. Lo anterior pese a que el artículo referido establece especificaciones técnicas para suelos finos (Pasante del Tamiz No. 10)*

vi. *Si bien los resultados no cumplen con valores típicos exigidos para subbase o base estabilizada y no son concluyentes para determinar criterios de cumplimiento para las obras a ejecutarse, podrían ser aceptables para subrasantes mejoradas, condicionadas a un diseño adecuado de drenaje y control de humedad; El correcto funcionamiento de los suelos mejorados y su duración en el tiempo depende de la construcción de cunetas y obras hidráulicas para un adecuado manejo de aguas que permita mantener la estabilidad requerida.*

vii. *Lo anterior, sumado a la aplicación de sellos protectores superficiales en todo el corredor a intervenir podría aumentar la durabilidad del suelo tratado.*

viii. *Las propuestas de intervención se presentarán en base a condiciones de bajos volúmenes de tránsito según el Manual del INVIAS conforme a lo establecido en el anexo técnico en el numeral 4.2.5.7 "CAPÍTULO 7. DISEÑO DE PAVIMENTO (MATERIAL ESTABILIZADO).*

ix. *Se propone la realización de un tramo de prueba con el fin de analizar el comportamiento en campo y determinar su durabilidad a partir de ensayos de comprobación incluyendo ensayo de durabilidad, humedecimiento y secado y LWD (Deflectómetro de Impacto Liviano (Light Weight Deflectometer – LWD) que permite determinar de forma rápida, fácil y segura, el módulo de la subrasante, así como valorar la calidad de los materiales granulares durante la construcción y en calzadas en servicio a partir de la verificación de la capacidad estructural real de las capas granulares instaladas. Al respecto indica la Interventoría que este valor de módulo se comparará con el valor medido en laboratorio, a fin de cumplir con lo establecido en el numeral 237.2.4*

"Sobre las conclusiones del Contratista la interventoría indica que se está de acuerdo con ellas, considerando además lo siguiente:

a. *Sobre el valor del Índice de resistencia al agua, IRA >90%, referido en la Tabla 237-2, de llegar a contemplar una capa estructural, requerirá una doble estabilización; aspecto que aún está en estudio, no creyendo que se requiera implementar, ya que el Contratista está enfocado en cumplir los documentos contractuales, en especial el Anexo técnico que refiere el mejoramiento de la transitabilidad, y la mejora de la capacidad de soporte de la rasante existente; lo que no implica el diseño de una estructura de pavimento, bajo una carga de tránsito y un período de análisis.*

b. *De igual manera ocurre con el cumplimiento de los criterios de la Tabla 237-5, referentes al incremento de la resistencia a la comprensión inconfinada (2.5*RCN), ya que también están dados a la proyección de una capa estructural; pudiéndose omitir, según los argumentos dadas en el literal previo.*

c. *Por último, independientemente de que no se proyecten capas estructurales y los cumplimientos de los criterios previamente señalados, se resalta que se está implementando el artículo 237 de la Especificación INVIAS 2022, como lo indica el Anexo Técnico del Contrato, bajo las salvedades de materiales granulares, definidos en la misma especificación.*

En conclusión considera la Interventoría que no se requiere relacionar valores de resistencia a la comprensión inconfinada diferentes a lo establecido en el artículo 237-22 INVIAS, toda vez que ello demandará mayores contenidos de cemento y/o la incorporación de nuevos materiales, y en consecuencia mayor reducción de las metas físicas. Lo anterior, entendiendo que con los resultados obtenidos en el proceso de estabilización, se puede lograr el cumplimiento del Anexo técnico, que refiere el mantenimiento, el mejoramiento de la transitabilidad y el incremento de la capacidad portante; en los numerales 1, 2, 3 y 4."

Posteriormente mediante oficio ICCU-221-151 del 15 de agosto del 2025, se solicita al Contratista Unificar los criterios de evaluación, tras las reuniones de las cuatro Interventorías del ICCU del 6 y del 13 de agosto de 2025, lo que se ratifica con el envío del oficio del ICCU S-2025-0005733 del 20 de agosto del mismo año; con lo cual, el Contratista incrementa el contenido de cemento al 4%, cuya revisión quedó registrada por la Interventoría en oficio ICCU-221-183 del 3 de septiembre del año en curso, concluyendo que:

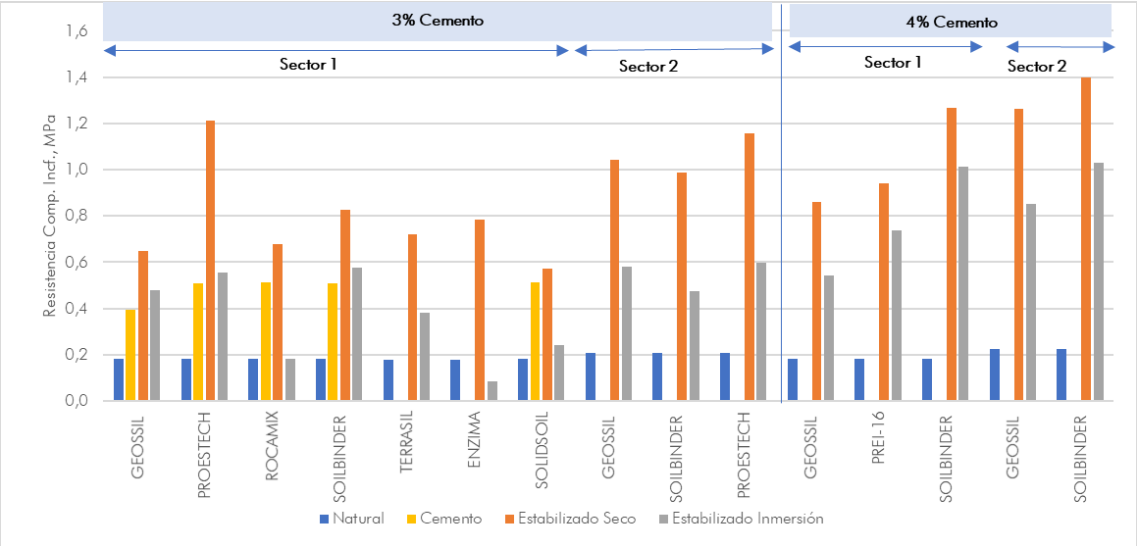
"En cuanto a la estabilización se aprecia que el incremento de cemento en un punto, si mejora la resistencia a la compresión inconfinada pero no logra llegar al requerimiento del ICCU de logar en condición de inmersión 1.0 MPa; excepto para el Soilbinder, como se muestra a continuación:

Posteriormente la Interventoría mediante oficio ICCU-221-189A ICCU del 10 de septiembre de 2025, valida los resultados de cumplimiento de los requerimientos del ICCU con la estabilización de adición de cemento del 4% y el empleo del aditivo SOILBINDER, concluyendo que:

> *"De acuerdo con la revisión efectuada al Informe Técnico de Intervención del Tramo 2: Los Reines Galápagos – Puerto Salgar – Bajo Magdalena, se proporciona concepto de **APROBACIÓN** desde la Componente de Pavimentos, concluyendo que la estabilización propuesta satisface los requerimientos del Anexo Técnico, la especificación de construcción en lo que respecta a capas granulares no estructurales del artículo 237 del INVIAS en su versión 2022 y los requerimientos del ICCU en su oficio ICCU-221-151 del 15 de agosto de 2025.."*

Estas revisiones iniciales, se complementan en el presente concepto, una vez revisada la información remitida en comunicados ICCU-141-182 (Estudio geotécnico) del 9 de septiembre e ICCU-141-193 del 19 de septiembre (Reportes de Ensayos), dando por atendidas las observaciones de los conceptos ICCU-221-131 y ICCU-221-183 (Proceso de Estabilización 23 y 29 de julio); y del concepto CCU – 221 -194 (Ensayos de laboratorio), y concluyendo que el aditivo SOILBINDER cumple con la resistencia de 1.0 MPa en condición de inmersión y resistencia conservada del 70%, según se muestra en el siguiente resumen elaborado por la Interventoría, con base en los documentos referidos por el Contratista

Gráfica 3. Resultados de Estabilización – Resistencia a la Compresión



Fuente: Consorcio Caminos Vecinales CCI – Base Consorcio Caminos ICCU 2024

Tabla 2. Validación de Cumplimiento de Resistencia en Inmersión Requerimientos ICCU-S-2025-0005733

Contenido de Cemento	Sector	Aditivo	Tipo	Resistencia Promedio a la Compresión Inconfinada, KPa				Resistencia Promedio a la Compresión Inconfinada, MPa				Requerimiento ICCU-S-2025-0005733 RCI>1MPa
				Natural*	Cemento	Estabilizado Seco	Estabilizado Inmersión	Natural	Cemento	Estabilizado Seco	Estabilizado Inmersión	
3%	1	GEOSSIL	Tipo 4 - Sales Inorgánicas	182,6	394,7	648,2	479,1	0,2	0,4	0,6	0,5	No Cumple
		PROESTECH	Tipo 5 - Aceites Sulfonados	182,6	509,9	1211,7	554,3	0,2	0,5	1,2	0,6	No Cumple
		ROCAMIX	Tipo 5 - Aceites Sulfonados	182,6	512,4	678,6	180,6	0,2	0,5	0,7	0,2	No Cumple

		SOILBINDER	Tipo 3 - Polímero y Organosilanos	182,6	509,9	828,1	576,2	0,2	0,5	0,8	0,6	No Cumple
		TERRASIL	Tipo 4 - Sales Inorgánicas	178,1		722,4	382,5	0,2		0,7	0,4	No Cumple
		ENZIMA	Tipo 1 Emulsiones Enzimáticas	178,1		785,8	86,3	0,2		0,8	0,1	No Cumple
		SOLIDSOIL	Tipo 4 - Sales Inorgánicas	182,6	512,4	572,2	241,5	0,2	0,5	0,6	0,2	No Cumple
	2	GEOSSIL	Tipo 4 - Sales Inorgánicas	207,3		1042,5	580,1	0,2		1,0	0,6	No Cumple
		SOILBINDER	Tipo 3 - Polímero y Organosilanos	207,3		986,6	476,6	0,2		1,0	0,5	No Cumple
		PROESTECH	Tipo 5 - Aceites Sulfonados	207,3		1159,1	598,7	0,2		1,2	0,6	No Cumple
4%	1	GEOSSIL	Tipo 4 - Sales Inorgánicas	183,4		859,4	543,3	0,2		0,9	0,5	No Cumple
		PREI-16	Tipo 3 - Polímero y Organosilanos	183,4		941,8	739,2	0,2		0,9	0,7	No Cumple
		SOILBINDER	Tipo 3 - Polímero y Organosilanos	183,4		1266,0	1011,9	0,2		1,3	1,0	Cumple
	2	GEOSSIL	Tipo 4 - Sales Inorgánicas	225,8		1264,9	850,6	0,2		1,3	0,9	No Cumple
		SOILBINDER	Tipo 3 - Polímero y Organosilanos	225,8		1400,6	1027,9	0,2		1,4	1,0	Cumple

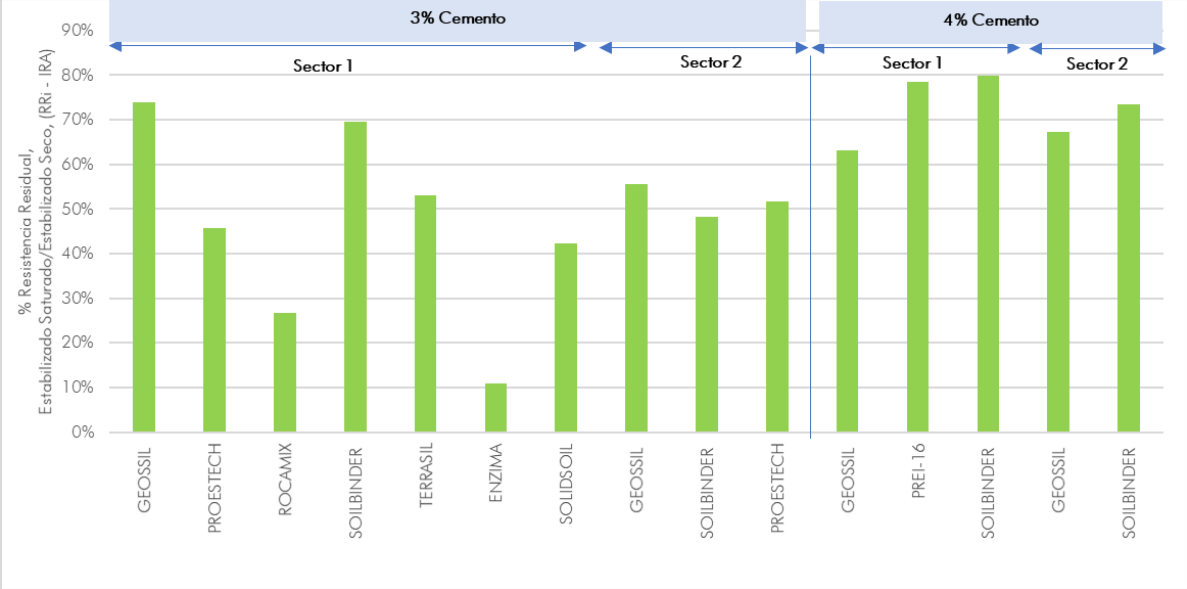
Fuente: Consorcio Caminos Vecinales CCI – Base Consorcio Caminos ICCU 2024, Oficio ICCU-141-182

Tabla 3. Validación de Cumplimiento de Artículo 237 – Especificación INVIAS 2022

Contenido de Cemento	Sector	Aditivo	% Resistencia Residual, Estabilizado Saturado/Estabilizado Seco, (RRi - IRA)	Relación Estabilizado Saturado/Suelo Natural	Requerimiento Capa Estructural							
					Incremento de Resistencia	Suelo Natural RCN > 0,4 MPa	Suelo Estabilizado con Cemento RCN > 0,4 MPa	2,5 RCN Natural	Suelo Estabilizado Rc 7días > 2,5*RCN Natural	IRA≥70% Contratista	IRA≥90% Capa Estructural	"2,5 RCN Cemento"
3%	1	GEOSSIL	74%	2,6	Cumple	Requiere Estabilización Previa	Cumple	0,46	Cumple	Cumple	No Cumple	0,99
		PROESTECH	46%	3,0	Cumple	Requiere Estabilización Previa	Cumple	0,46	Cumple	No Cumple	No Cumple	1,27
		ROCAMIX	27%	1,0	Cumple	Requiere Estabilización Previa	Cumple	0,46	Cumple	No Cumple	No Cumple	1,28
		SOILBINDER	70%	3,2	Cumple	Requiere Estabilización Previa	Cumple	0,46	Cumple	No Cumple	No Cumple	1,27
		TERRASIL	53%	2,1	Cumple	Requiere Estabilización Previa	No Analizado	0,45	Cumple	No Cumple	No Cumple	-
		ENZIMA	11%	0,5	Cumple	Requiere Estabilización Previa	No Analizado	0,45	Cumple	No Cumple	No Cumple	-
		SOLIDSOIL	42%	1,3	Cumple	Requiere Estabilización Previa	Cumple	0,46	Cumple	No Cumple	No Cumple	1,28
	2	GEOSSIL	56%	2,8	Cumple	Requiere Estabilización Previa	No Analizado	0,52	Cumple	No Cumple	No Cumple	-
		SOILBINDER	48%	2,3	Cumple	Requiere Estabilización Previa	No Analizado	0,52	Cumple	No Cumple	No Cumple	-
		PROESTECH	52%	2,9	Cumple	Requiere Estabilización Previa	No Analizado	0,52	Cumple	No Cumple	No Cumple	-
4%	1	GEOSSIL	63%	3,0	Cumple	Requiere Estabilización Previa	No Analizado	0,46	Cumple	No Cumple	No Cumple	-
			78%	4,0	Cumple	Requiere Estabilización Previa	No Analizado	0,46	Cumple	Cumple	No Cumple	-
		SOILBINDER	80%	5,5	Cumple	Requiere Estabilización Previa	No Analizado	0,46	Cumple	Cumple	No Cumple	-
	2	GEOSSIL	67%	3,8	Cumple	Requiere Estabilización Previa	No Analizado	0,56	Cumple	No Cumple	No Cumple	-
		SOILBINDER	73%	4,6	Cumple	Requiere Estabilización Previa	No Analizado	0,56	Cumple	Cumple	No Cumple	-

Fuente: Consorcio Caminos Vecinales CCI – Base Consorcio Caminos ICCU 2024, Oficio ICCU-141-182

Gráfica 4. Resultados de Índice de Resistencia al Agua - IRA



Fuente: Consorcio Caminos Vecinales CCI – Base Consorcio Caminos ICCU 2024, Oficio ICCU-141-182

Bajo el contexto relacionado se concluye que el proceso de estabilización en laboratorio quedó aprobado para los contenidos de cemento de 3%, previo al requerimiento del ICCU ICCU-S-2025-0005733 del 20 de agosto y del 4% de cemento y aditivo SOILBINDER, posterior a dicho requerimiento. Es preciso resaltar que los diseños cumplen con el requerimiento de la Especificación INVIAS, en su artículo 237, numeral 237.4.1.1 Diseño de la mezcla; para los materiales considerados como No Estructurales:

> *"La mezcla de suelo aditivo se debe diseñar mediante los criterios de durabilidad y resistencia indicados en los documentos específicos del proyecto. El porcentaje óptimo debe ser aquel que permita cumplir con los parámetros definidos en las condiciones establecidas en el presente artículo y en los documentos del proyecto."*

Adicionalmente se cumplió con los requerimientos del numeral 237.4.1.2 Fórmula de trabajo, en donde se re requiere:

- La clasificación del material por estabilizar según el sistema SUCS,
- El tipo y marca de aditivo sólido empleado en el diseño.
- El tipo y la marca de los aditivos líquidos empleados en el diseño.
- Las fichas técnicas y de seguridad de todos los aditivos químicos empleados en el diseño.
- El contenido óptimo de los aditivos, expresado en porcentaje respecto a la masa seca del material por estabilizar
- El valor de resistencia a la compresión de diseño a los siete días (7 d)
- Los porcentajes óptimos de agua para mezcla y compactación.
- Porcentaje de resistencia residual después de inmersión de acuerdo con la Tabla 237-2.
- Relación de la resistencia del suelo estabilizado después de saturación sobre el suelo natural seco sin estabilizar de acuerdo con la Tabla 237-2.

C. Alternativas de Intervención

Las alternativas de intervención proyectadas por el Contratista se enfocaron en el alcance contractual, referido en los siguientes numerales del ANEXO Técnico del Contrato de Obra, requerido por la Interventoría en oficio ICCU-221-131 del 30 de julio de 2025:

- El numeral 1 Descripción del Proyecto del Anexo Técnico, requiere:
  - Sugerir 3 opciones (mínimo 2) de estrategias de intervención según la necesidad de la vía.
  - Se proyecta trabajar con los artículos 237-22, 323-22 y los que aplique según la necesidad del estabilizante.
  - Realizar el mantenimiento rutinario de los corredores a intervenir o intervenidos para mejorar y conservar la transitabilidad.

- El numeral 2 Descripción Obra Actual o Zona a Intervenir del Anexo Técnico, indica: *(…) selección de la alternativa que el contratista garantice a estabilidad; y actividades de obra para la materialización de los mantenimientos proyectados.*

- El numeral 3 Antecedentes del del Anexo Técnico, indica:

  - (…) *tiene como objetivo poder intervenir las rasantes de un porcentaje de vías del Departamento para que al mezclarse con los agentes propuestos en la norma INVIAS, se pueda mejorar la capacidad de soporte de la rasante existente y así permitir en mejor tránsito a los usuarios de los corredores intervenidos, donde estos corredores tendrán una vocación turística, productiva (entendida como una vía que permita transportar los productos que se producen en el territorio para después comercializarse) y de conexión de los territorios para mejorar las condiciones económicas de la región.* Subrayado fuera de texto.

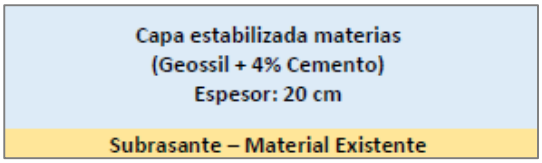
  - *(…) dada la heterogeneidad de los suelos presentes en el Departamento y de los materiales que conforman las rasantes de la vía, es pertinente determinar cómo pudieran comportarse los diferentes agentes estabilizantes recomendados por la norma INVIAS y su influencia en la mejora de la capacidad portante de la capa de rodadura.* Subrayado fuera de texto.

- Numeral 4.3: tercera fase. Intervención de las vías: *"Intervención de la rasante de las vías con el agente estabilizante definido para garantizar la mejora de la capacidad de soporte del material, según lo analizado en las fases previas."*

Adicionalmente se tuvo en cuenta las limitaciones dadas en la Especificación de Construcción INVIAS 2022, numeral 237.4.7 Extensión y conformación, que refieren 20 cm, para extender en una capa, dado que espesores mayores requieren dos capas; lo que implica excavación y acopio de material, no siendo viable constructivamente, según el alcance contractual.

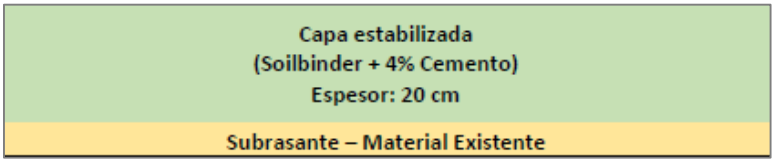
Estas alternativas quedaron aprobadas en oficio ICCU-221-189A ICCU del 10 de septiembre de 2025, junto con la metodología de construcción, los equipos a emplear y el Control de calidad a la capa estabilizada y a su protección con producto bituminoso. Dichas alternativas son:

Ilustración 1. Alternativa 1: Aditivo No. 1 Geossil + 4 % Cemento + TSD



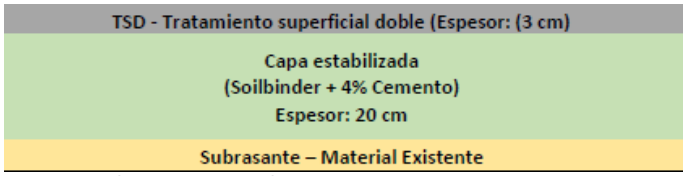
Fuente: Informe Técnico de Intervención Consorcio Caminos ICCU 2024 – Oficio ICCU-141-187

Ilustración 2. Alternativa 2: Aditivo No. 2 Soilbinder + 4 % Cemento sin protección de la capa estabilizada



Fuente: Informe Técnico de Intervención Consorcio Caminos ICCU 2024 – Oficio ICCU-141-187

Ilustración 3. Aditivo No. 2 Soilbinder + 4 % Cemento + TSD



Fuente: Informe Técnico de Intervención Consorcio Caminos ICCU 2024 – Oficio ICCU-141-187

Sobre estas alternativas el Contratista concluye que:

> *"De acuerdo con los análisis de los resultados obtenidos de los ensayos de laboratorio y los parámetros mínimos aplicables, se utilizará la Alternativa No. 3, teniendo en cuenta:*
>
> - *El material escarificado de la vía+ el aditivo Soilbinder + 4% Cemento cumple los criterios de Rcs mínima (1.0 MPa) y de IRA ((≥70%) en ambos tramos, por lo que se considera una solución adecuada.*
>
> - *La protección superficial mediante Tratamiento Superficial Doble (TSD) cumple la función de brindar impermeabilidad y protección a la capa estabilizada."*

Pese a ello, también dejan indicado:

> *"Para el tramo de prueba que se va a realizar se ejecutara en dos sectores con las siguientes dosificaciones de cementos:*
> - *Material de la vía + soilbinder+4% de cemento, de acuerdo con el cumplimiento a los parámetros mínimos establecidos mediante comunicado ICCU-221-151 del 15 de agosto de 2025.*
> - *Material de la vio + soilbinder +3% de cemento, de acuerdo a las recomendaciones del proveedor del aditivo liquido – Soilbinder.*

Esta última consideración, de estabilizar con el 3%, ya había sido prevista por la Interventoría, según quedó previamente referido.

D. Construcción Tramo de Prueba

A partir de lo evidenciado en laboratorio en visita del 18 de julio del 2025, específicamente con la tipología de materiales del tramo y los resultados de la estabilización con adición de cemento del 3%, se conversa con el contratista la posibilidad de hacer el tramo de prueba, bajo la premisa que en laboratorio no es posible analizar estrictamente el material que existe en la obra, que cuenta con presencia de gravas de 2" como generalidad, habiendo tramos con partículas mayores a 5" e inclusive 6", lo que podría incrementar la resistencia de los materiales. Se deja la recomendación de parte de la Interventoría de mantener los tamaños máximos de afirmado, como garantía de un mejor comportamiento estructural del mismo, por el mayor esqueleto mineral en interacción. Esto quedó referido en oficio de Interventoría ICCU-221-132 del 30 de julio de 2025. Se resalta además que el planteamiento del tramo de prueba con dosificación de cemento al 3%, fue informado al ICCU mediante oficio ICCU-221-130 del 30 de julio de 2025, con la aceptación de la Especialista de Pavimentos, del Informe de Resultados de Mezclas con Estabilizantes, que entre sus conclusiones indica:

> *"Se propone la realización de un tramo de prueba con el fin de analizar el comportamiento en campo y determinar su durabilidad a partir de ensayos de comprobación incluyendo ensayo de durabilidad, humedecimiento y secado y LWD (Deflectómetro de Impacto Liviano (Light Weight Deflectometer – LWD) que permite determinar de forma rápida, fácil y segura, el módulo de la subrasante, así como valorar la calidad de los materiales granulares durante la construcción y en calzadas en servicio a partir de la verificación de la capacidad estructural real de las capas granulares instaladas. Al respecto indica la Interventoría que este valor de módulo se comparará con el valor medido en laboratorio, a fin de cumplir con lo establecido en el numeral 237.2.4"*

Finalmente la realización del tramo de prueba quedó referida con dosificación del 3% y del 4%, en el informe Técnico de Intervención remitido en comunicado ICCU-141-187, aprobado en oficio ICCU-221-189A ICCU del 10 de septiembre, expuesto en mesas de trabajo previas, con los especialistas del contratista, la interventoría y la entidad, incluida la del 3 de septiembre de 2025. Esta aprobación se ratifica en el presente oficio.

El tramo de prueba se dividió en dos zonas, variando las dosificaciones de cemento, con el fin de contrastar los resultados de laboratorio obtenidas al 4%, con respecto a las recomendaciones del fabricante del producto estabilizante al 3%:

- **Tramo de prueba 1A:** Ejecutado el 11 de septiembre de 2025, entre el PR 0+360 al PR 0+510 (L: 150 m), con una adición en 4% de aditivo seco (Cemento Portland Tipo 1).

- **Tramo de prueba 1B:** Ejecutado el 13 de septiembre de 2025: entre el PR 0+510 al PR 0+560 (L: 50 m), con el 3% de aditivo seco (Cemento Portland Tipo 1).

Teniendo en cuenta la especificación INVIAS 237-22, las recomendaciones del fabricante, los conceptos aportados en las diferentes mesas de trabajo con los especialistas del contratista, la interventoría y la entidad y en congruencia con los anexos técnicos del proyecto, se determinó ejecutar el tramo de prueba de la siguiente manera:

- Delimitación del tramo
- Retiro de capa orgánica en los costados del afirmado.
- Medición del módulo resiliente con LWD
- Humedecimiento del afirmado
- Escarificación de 20 cm de espesor con fresadora
- Toma de muestras del material existente
- Alistamiento de bultos de cemento y esparcimiento manual
- Mezclado del material existente y cemento con fresadora
- Toma de muestras del material mezclado con cemento
- Nivelación con motoniveladora
- Mezcla del aditivo con agua en carrotanque

- Aplicación del Aditivo
- Mezclado del estabilizado existente con cemento y el aditivo con fresadora
- Nivelación con motoniveladora
- Compactación

Detallando las siguientes actividades:

- **Humedecimiento previo al fresado:** Con el fin de obtener un buen porcentaje de humedad del suelo del sector para contrarrestar el efecto de las altas temperaturas del sector y generar un adecuado ambiente para los productos de estabilización, se realizaron entre una y dos pasadas del carrotanque con agua sobre el área a compactar, dejando un periodo de penetración de 15 minutos, para obtener una adecuada absorción del agua dentro de la capa a estabilizar.

- **Escarificación del material:** Una vez obtenida la humedad requerida, se procedió a escarificar el material, triturando los pétreos que presentaban sobre tamaño, hasta obtener una capa homogénea mediante pasadas sucesivas de la fresadora, verificando que no quedaran juntas o zonas sin tratar.

- **Incorporación del cemento**: Una vez humedecido y homogenizado el material se extienden sobre la capa fresada los sacos de cemento en una proporción acorde a la dosificación a implementar. Posteriormente se rompieron los sacos, se retiraron las bolsas y se extendió el material para lograr una adecuada dosificación en el área a intervenir.

  Finalmente se procedió a pasar nuevamente la fresadora para integrar el volumen de cemento en la totalidad de la capa a estabilizar, el paso de la fresadora se realizó hasta obtener una capa completamente homogénea de suelo cemento.
- **Incorporación del aditivo estabilizante**: En concordancia con los resultados de las pruebas de laboratorio y del aditivo seleccionado, se diluye el volumen de aditivo en 32 partes de agua por parte de aditivo en este caso SOILBINDER y se aplica en una proporción 0.75 lts. de aditivo por metro cúbico de material a estabilizar.

  Posteriormente se incorpora la solución mediante paso del carrotanque asegurando su adecuada dosificación sobre la superficie del área a estabilizar.

- **Compactación y acabado final:** Para lograr una adecuada compactación del material se realizaron pasos sucesivos del rodillo liso hasta obtener una superficie compacta y homogénea, finalmente para obtener un buen acabado superficial y sello del material, se realiza el paso del compactador neumático, hasta lograr una adecuada superficie de rodadura.

El equipo empleado fue, el cual se considera es apropiado con lo requerido en el numeral 237.3 Equipo, de la Especificación de Construcción INVIAS 2022, en especial en lo que tiene que ver con la escarificación:

- Fresadora tipo Roadtec.
- Motoniveladora con cuchilla en muy buen estado.
- Carro tanque autopropulsado de 10,000 litros con su respectivo sistema de aspersión (flautas o válvulas)
- Compactador vibratorio liso de 10 o 12 toneladas.
- Compactadora neumática de 9 llantas de 7 a 10 toneladas

Se considera que el procedimiento efectuado se ajusta a lo requerido en los numerales 237.4.5 Mezcla en la vía, 237.4.7 Extensión y conformación, excepto lo asociado al 237.4.9 Compactación, por el excesivo tiempo de exposición de la capa tras su inconveniente con la humedad), de la Especificación de Construcción INVIAS 2022.

En complemento a lo anterior es preciso señalar el cumplimiento del numeral 237.4.2 Fase de experimentación:

a. **Determinar el método definitivo de trabajo:** El proceso constructivo está referido desde la presentación de la ficha técnica del producto en comunicado ICCU-141-082 del 30 mayo de 2025, y reiterado en el Informe Técnico de Intervención, ICCU-141-187, del 10 de septiembre de 2025, con presentación previa.

b. **Longitud del tramo de prueba, entre 50 y 100 m:** La estabilización con cemento al 4% + SOILBINDER, se proyectó en una longitud de 150 m, excediendo la recomendación de la Especificación, lo que afectó el proceso constructivo; por lo que para la Estabilización con cemento al 3% + SOILBINDER, se redujo la longitud a 50 m, obteniendo mejor trabajabilidad. Con lo anterior la Interventoría requiere manejar tramos cortos que favorezcan la estabilización.

c. **Conformidad de condiciones de disgregación, contenido de agua, espesor de la capa, grado de compactación, resistencia al agua, resistencia a la intemperie, proporción del producto estabilizante**: Se está conforme con el proceso de disgregación y mezclado, el espesor de la capa y las resistencias obtenidas. No obstante se requiere que en el desarrollo de la obra haya mayor control sobre el contenido de humedad del material en sitio, respecto la humedad óptima de referencia; así como en las labores de humectación, incluido la cantidad de vehículos que suministran el agua, siguiendo las recomendaciones del documento "Full depth ASP200", que difiere levemente del denominado "5.- Specs Stabilization SoilBinder.en.es", ambos remitidos con las fichas técnicas en oficio ICCU-141-082 del 30 de mayo de 2025.

También se requiere que luego de la incorporación del cemento no se permita el paso de vehículos, por cuanto no se está cumpliendo lo requerido en el numeral 237.4.12 Apertura al tránsito del artículo 237.

E. Resultados Tramo de Prueba

Mediante comunicado ICCU-141-204 del 26 de septiembre de 2025, se remitió el Informe de Resultados Tramo de Prueba – Tramo 2 Puerto Salgar Tr_Prueba PR0+360 a PR0+560 Sector 1 SOILBINDER, siendo los siguientes los aspectos analizados como indicadores de mejoramiento de la capa existente:

a. Los resultados del módulo resiliente, arrojan como generalidad que hubo un incremento en la capacidad portante del afirmado, cumpliendo con lo indicado en el numeral 4.3 del Anexo Técnico del Contrato de Obra: *"Intervención de la rasante de las vías con el agente estabilizante definido para garantizar la mejora de la capacidad de soporte del material, según lo analizado en las fases previas."*, subrayado fuera de texto. Se resalta que este se puede tomar como un indicador de la calidad, según se indica el numeral 237.2.4 del Articulo 237 de la Especificación de Construcción del INVIAS: *"se debe verificar la capacidad de soporte del material o capa que va a funcionar como subrasante, para usarlo como indicador de la calidad de la misma, en términos de su resistencia."*. En complemento a lo referido en el numeral 237.5.2.2.3 Criterios opcionales de aceptación.

Pese a la heterogeneidad evidenciada del proceso constructivo, se evidenció un mejor incremento con el 4%, como era de esperarse, siendo más representativo el tramo que se compactó en menor tiempo, o que estuvo menos tiempo expuesto (k0+440 a k0+510).

Tabla 4. Resultados del Módulo Resiliente

%Cemento	Abscisa	MR Natural, MPa	Promedio	MR Estabilizado, MPa			
				Derecho	Izquierdo	Promedio	Promedio
4%	360		75	62	83	**73**	**78**
	370	68		106	86	**96**	

%Cemento	Abscisa	MR Natural, MPa	Promedio	MR Estabilizado, MPa			
				Derecho	Izquierdo	Promedio	Promedio
	380	68		66	85	**75**	
	390			81	81	**81**	
	400			65	78	**71**	
	410	95		67	117	**92**	
	420			80	69	**74**	
	430	71		56	74	**65**	
	440			93	114	**103**	
	450			123	109	**116**	
	460	80		126	109	**117**	
	470		**80**	138	130	**134**	**102**
	480	83		78	116	**97**	
	490			67	68	**67**	
	500			67	68	**67**	
	510	78		115	114	**114**	
3%	520			75	121	**98**	
	530			73	67	**70**	
	540	86	**86**	129	110	**120**	**93**
	550			58	113	**86**	

Fuente: Consorcio Caminos Vecinales CCI – Base Consorcio Caminos ICCU 2024, Oficio ICCU-141-204

b. De otro lado se efectuaron evaluaciones de la resistencia a la compresión inconfinada, para seguir los lineamientos de estabilización referidos en la especificación de construcción del INVIAS de 2022, en su artículo 237, con lo cual se precisa:

- La Tabla 237-2 define los criterios para selección de aditivo no tradicional, con lo cual se da cumplimento con el reporte del porcentaje de resistencia residual después de inmersión (RRi), que es la relación entre la resistencia a la compresión inconfinada después de saturación por inmersión sobre la resistencia a la compresión inconfinada en seco; con valores entre 65% y 83%. También se cumple con el reporte de la relación de la resistencia del suelo estabilizado después de saturación sobre el suelo natural seco sin estabilizar; con valores entre 4.2 y 5.0%. Lo anterior se entiende que aplica para capas No Estructurales.

Tabla 5 Criterios para selección de aditivo no tradicional – Capas No Estructurales

Característica	Criterio
Porcentaje de resistencia residual después de capilaridad – RRc	Reportar
Porcentaje de resistencia residual después de inmersión – RRi	Reportar
Relación de la resistencia del suelo estabilizado después de saturación sobre el suelo natural seco sin estabilizar	Reportar (Nota 1)
Nota 1: En suelos cohesivos y cuando sea posible la realización del ensayo de compresión inconfinada del suelo natural.	

Fuente: Tabla 237-2 Artículo 237 - INVIAS 2022

c. A pesar de la que la capa construida se clasifica como No Estructural al obedecer a un mantenimiento, se validó el criterio de Diseño según la Tabla 237-5, para capas estructurales, refiriendo que sí hay un incremento de la resistencia con la Edad. En cuanto al incremento de la resistencia a la compresión a siete días de 2.5 la resistencia en estado natural; el criterio se cumple; haciendo la claridad que la resistencia del suelo natural es inferior a 0.4 MPa, lo que se maneja con la primera estabilización, que es con cemento. No obstante lo anterior, al evaluar el Índice de resistencia al agua (IRA), requerido en el numeral 237.4.1.2.1, no se cumple con el criterio de superar el 90%.

Tabla 6. Criterios de diseño para la mezcla de suelo aditivo – Capas Estructurales

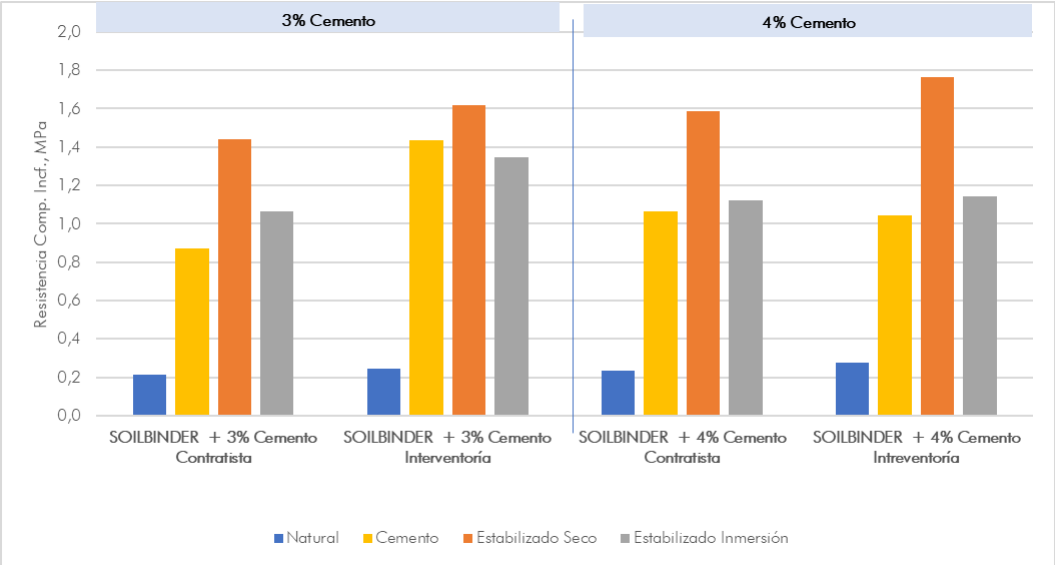
Ensayo	Norma de ensayo	Criterio
Resistencia		
Comportamiento de la resistencia con: • Incremento en la edad	INV E-632	Crece
Resistencia a la compresión a siete (7) días, MPa • Mínima	INV E-632	2,5 * RCN
Nota 1: La resistencia mínima debe ser la que se obtenga en la formula de trabajo y en ningún caso debe ser inferior a la establecida en esta tabla. Nota 2: Los documentos del proyecto pueden establecer un valor mayor de resistencia a la compresión a siete días (7 d). Nota 3: Los presentes valores son aplicables para suelos cuya resistencia a la compresión en estado natural sea superior cero coma cuatro Megapascales (0,4 MPa), para suelos de resistencias inferiores, se debe efectuar un mejoramiento previo al proceso de estabilización con productos químicos no tradicionales. Nota 4: El proceso para el desarrollo de la resistencia de la capa estabilizada debe ser creciente en el tiempo y ser alcanzada muy rápidamente. RCN: Resistencia a la compresión inconfinada en estado natural del suelo compactado según norma INV E-632.		

Fuente: Tabla 237-2 Artículo 237 - INVIAS 2022

d. Como criterio de la Interventoría, se revisa la compresión inicial del material estabilizado con cemento y con aditivo, para evaluar si supera el 1.5 MPa, que es un valor de referencia para subrasantes estabilizadas con cemento, relacionado en la presentación denominada Diseño, Dosificación y Control de Calidad, del curso Diseño de Bases Tratadas con cemento de Asocreto de mayo de 2016.

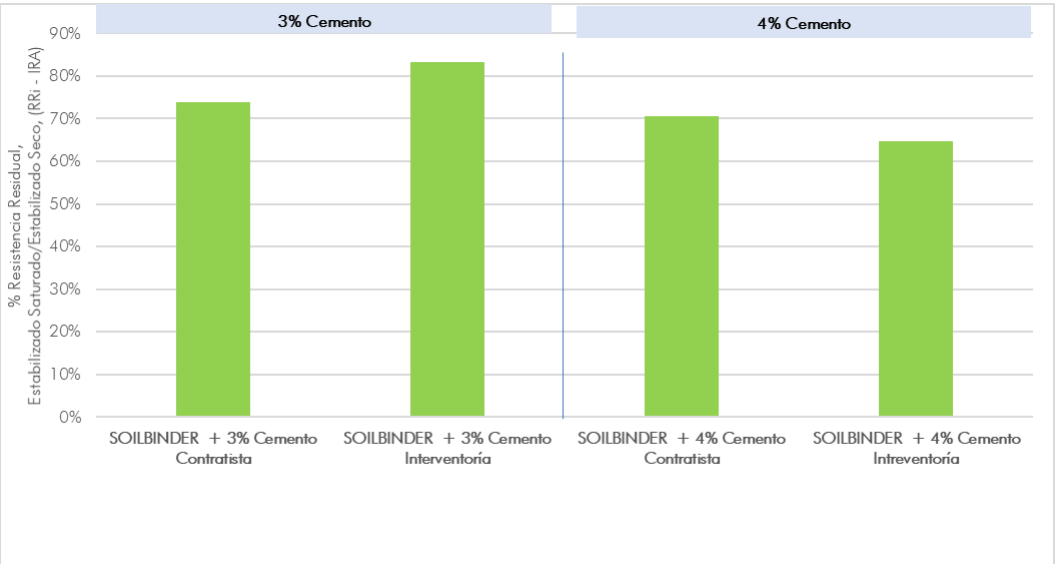
El siguiente es el resumen de los resultados obtenidos.

Gráfica 5. Resistencia a la Compresión Tramo de Prueba



Fuente: Consorcio Caminos Vecinales CCI Ensayos de Interventoría y resultados Consorcio Caminos ICCU 2024, Oficio ICCU-141-204

Gráfica 6. Índice de Resistencia al Agua



Fuente: Consorcio Caminos Vecinales CCI Ensayos de Interventoría y resultados Consorcio Caminos ICCU 2024, Oficio ICCU-141-204

Tabla 7. Validación de Estabilización Requerimiento ICCU

Aditivo	Resistencia Promedio a la Compresión Inconfinada, KPa				MPa				Requerimiento Literario RCs>1,5MPa	Requerimiento ICCU-S-2025-0005733 RCI>1MPa	% Resistencia Residual, Estabilizado Saturado/Estabilizado Seco, (RRi - IRA)	IRA≥70%	Relación Estabilizado Saturado/Suelo Natural
	Natural*	Cemento	Estabilizado Seco	Estabilizado Inmersión	Natural	Cemento	Estabilizado Seco	Estabilizado Inmersión					
Soilbinder + 3% Cemento Contratista	214	873	1443	1067	0,2	0,9	1,4	1,1	No Cumple	Cumple	74%	Cumple	5,0
Soilbinder + 3% Cemento Interventoría	247	1434	1617	1347	0,2	1,4	1,6	1,3	Cumple	Cumple	83%	Cumple	5,5
Soilbinder + 4% Cemento Contratista	233	1063	1587	1122	0,2	1,1	1,6	1,1	Cumple	Cumple	71%	Cumple	4,8
Soilbinder + 4% Cemento Interventoría	275	1042	1765	1142	0,3	1,0	1,8	1,1	Cumple	Cumple	65%	No Cumple	4,2

Fuente: Consorcio Caminos Vecinales CCI Ensayos de Interventoría y resultados Consorcio Caminos ICCU 2024, Oficio ICCU-141-204

Tabla 8. Validación de Estabilización Requerimiento ICCU

Aditivo	Requerimiento Capa Estructural						
	Incremento de Resistencia	Suelo Natural RCN > 0,4 MPa	Suelo Estabilizado con Cemento RCN > 0,4 MPa	2,5 RCN Natural MPa	Suelo Estabilizado Rc 7días > 2,5*RCN Natural	2,5 RCN Cemento	IRA≥90%
Soilbinder + 3% Cemento Contratista	Cumple	Requiere Estabilización Previa	Cumple	0,54	Cumple	2,18	No Cumple
Soilbinder + 3% Cemento Interventoría	Cumple	Requiere Estabilización Previa	Cumple	0,62	Cumple	3,58	No Cumple
Soilbinder + 4% Cemento Contratista	Cumple	Requiere Estabilización Previa	Cumple	0,58	Cumple	2,66	No Cumple
Soilbinder + 4% Cemento Intreventoría	Cumple	Requiere Estabilización Previa	Cumple	0,69	Cumple	2,60	No Cumple

Fuente: Consorcio Caminos Vecinales CCI Ensayos de Interventoría y resultados Consorcio Caminos ICCU 2024, Oficio ICCU-141-204

En complemento a lo anterior es preciso señalar el cumplimiento del numeral 237.5.2.2, en lo que respecta a Capas No Estructurales:

- Porcentaje de resistencia residual después inmersión RRm (Instalada) > RRd (Diseño):

Tabla 9. Resistencia Residual, Valores Promedio

Criterio	3% Cemento + SOILBINDER	4% Cemento + SOILBINDER
Diseño	70%	80%
Instalada	74%	71%
Cumplimiento	**Cumple**	**No Cumple**

Fuente: Consorcio Caminos Vecinales CCI

- Resistencia a la compresión a los siete días (7 d) (MPa): RCIm> 2,5 * RCN y RCi ≥ 90% (2,5 * RCN): Se cumplen ambos criterios.

- Espesor em ≥ ed, el cumplimiento de este criterio se validó en el proceso de escarificación, en donde se corroboró los 20 cm de intervención.

- Compactación: GCi (90) ≥ 98,0 %, Esta se evalúa a partir de la información de LWD, bajo la siguiente referencia dada en el Manual del Equipo, con lo cual se obtiene el cumplimiento para la condición más crítica de material: Granulares bien gradados, que requieren para una compactación del 98%, un valor de 80 MPa, reportándose valores de 223 MPa. Sin embargo, como se indicó en la revisión del informe de intervención del 8 de septiembre de 2025 y el día de ejecución del tramo de prueba, es necesario incluir los criterios evaluación del numeral 237.5.2.2 Calidad de la capa estabilizada y los criterios de compactación medido en campo, para tener valores reales de medición.

Tabla 10. Resultados de Módulo EV2

Fecha de visita	Condición evaluada	Percentil 85 (Evd2) [MPa]	Deformación promedio Øs [mm]
11 de septiembre	Afirmado en crudo de río	**169.99 MPa**	**0.48 mm**
19 de septiembre	Material estabilizado (20 cm)	**222.58 MPa**	**0.36 mm**

Fuente: JCA CONSULTING SAS - informe de LWD

Tabla 11. Referencia para correlación de densidad

	Required compaction at various depths (ZTVT-StB 95*) (ZTVE-StB 94)	Based on guide values for allocation to D_{pr} (ZTVE-StB 94 Tab. 8)	1) Proposal for allocation of E_{vd} to E_{v2} (in acc. w. FGSV AA Prüftechnik, Oct. 96 edition)
Soils group	Compaction ratio D_{pr}	Deflection modulus E_{v2}	Deflection modulus E_{v2}
DIN 18 196	%	MN/m²	MN/m²
GW, GI (e.g. stony soil or mineral aggregate 0/32)	≥ 103 ≥ 100 ≥ 98 ≥ 97	≥ 120 ≥ 100 ≥ 80 ≥ 70	≥ 60 ≥ 50 ≥ 40 ≥ 35
GE, SE, SW, SI	≥ 100 ≥ 98 ≥ 97	≥ 80 ≥ 70 ≥ 60	≥ 40 ≥ 35 ≥ 32
mixed and fine-grained soils	≥ 100 ≥ 97 ≥ 95	≥ 45 ≥ 30 ≥ 20	≥ 25 ≥ 15 ≥ 10

Fuente: Manual LWD ZFG3000 GPS

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos, tanto por el Contratista como por la Interventoría, se concluye que se cumplen los requerimientos del Anexo Técnico del Contrato de Obra y con el artículo 237 de la especificación de Construcción INVIAS 2022, con la adición de cemento del 3%, que es lo recomendado por el Proveedor de SoilBinder; por lo tanto la Interventoría viabiliza la ejecución de la obra, para llevar a cabo el mantenimiento del Tramo 2: Los Reines Galápagos – Puerto Salgar – Bajo Magdalena. Este concepto se proporciona únicamente desde el análisis técnico, requiriendo evaluar la componente presupuestal. Con respecto al tramo de prueba efectuado el 11 de septiembre de 2025 entre el el PR 0+360 al PR 0+510, es apropiado hacerle seguimiento detallado, dado los inconvenientes que surgieron al momento de la compactación, requiriendo la Interventoría tomar núcleos para validar las condiciones de densificación y resistencia, y validar así la información de laboratorio.

Cordialmente,

JORGE ISAAC VELASQUEZ VARGAS
Director de interventoría
Consorcio Caminos Vecinales CCI

Se anexa:

1. **Contratista – Informe de resultados - Tramo de Prueba – Tramo 2 Puerto Salgar**

CC. **Contratista - CONSORCIO CAMINOS ICCU 2024 – Atn. Julián David Cárcamo Luna**
Archivo.
Reviso: JIVV/JMCV
Elaborado por: VTR

ICCU-221-255

Bogotá D.C., 7 de octubre de 2025

Señores:
INSTITUTO DE INFRAESTRUCTURA Y CONCESIONES DE CUNDINAMARCA – ICCU.
Atn. LAURA DANIELA ALVARADO
Supervisora Lote 4
Subdirección de Caminos Vecinales de la Dirección de Caminos
Calle 26 No 51-53
Bogotá

Referencia: **CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 221-2025**
INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y LEGAL PARA LA INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE MAGDALENA CENTRO, GUALIVA Y BAJO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA".

CONTRATO DE OBRA No. 141-2025
INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE MAGDALENA CENTRO, GUALIVA Y BAJO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."

Asunto: **ALCANCE RADICADO ICCU-E-2025-0013389 SEGUIMIENTO TRAMO DE PRUEBA 2 - PUERTO SALGAR**

Cordial saludo:

Con el presente, se da alcance al oficio ICCU-221-251 con radicado ICCU-E-2025-0013389, con el cual, se entrega concepto y certificación del químico no tradicional SOILBINDER, que pertenece a una de las familias relacionadas en el Anexo Técnico.

Esta valoración la realizó nuestra especialista en pavimentos, quien en su comunicado **VTR-2025-P40-19_Soilbinder+Anexo** emitió concepto y lo soportó mediante la certificación de la firma de Ingeniería INNOVIAS CONSTRUCTORA.

Anexo: Comunicado VTR-2025-P40-19 (5 folios)

Sin otro en particular, me suscribo de ustedes

JORGE ISAAC VELASQUEZ VARGAS
Director de Interventoría
Consorcio Caminos Vecinales CCI

C.C. Archivo
Proyecto: AGM

Bogotá D. C., 30 de septiembre de 2025

VTR-2025-P40-19

Ingeniero
JORGE ISAAC VELÁSQUEZ VARGAS
Director de Interventoría
CONSORCIO CAMINOS VECINALES CCI
Ciudad

Proyecto: Contrato ICCU 221 de 2025: Interventoría técnica, administrativa, financiera y legal para la intervención de las vías que conforman el programa de caminos vecinales, caminos para quedarse, en las provincias de Magdalena Centro, Gualivá y Bajo Magdalena, en el Departamento de Cundinamarca".

Asunto: Familia de Estabilizante Químico del Producto ASP-200 SoilBinder

Apreciado Ingeniero,

En atención a la solicitud del ICCU referida en comité del viernes 26 de septiembre del año en curso, sobre sí el químico ASP-200 SOILBINDER, tiene la certificación y la validación por parte de la Interventoría respecto a pertenecer a alguna de las familias que establece el anexo técnico del Contrato de Obra, se anexa al presente concepto el certificado de la firma de Ingeniería INNOVIAS CONSTRUCTORA, con fecha del 29 de septiembre de 2025, en el que relaciona que el producto SoilBinder hace parte del Material Tipo 3, Familia Polímeros y Organosilanos, bajo la tecnología TECNOLOGÍA ISSS™ (In-Situ Soil Stabilization); documento remitido por el Contratista en complemento a los entregados como ficha técnica, mediante comunicado ICCU-141-082 del 30 de mayo de 2025, revisados por parte de la Interventoría en concepto ICCU-221-086 del 26 de junio del 2025:

Químico	Tecnología	Empresa/ Contacto	Documentos
ASP-200 SoilBinder	Polímero	INNOVIAS Constructora Hugo Montealegre Mauricio Cortés nfo@innovias-constructora.com www.innovias-constructora.com	– Presentaciones Comercial (5) – Ficha Técnica – Ficha Seguridad (2) – Fotografías – Concretos – Artículo Técnicos (2) – Carta de inspección

Fuente: Oficio ICCU-221-086 - Concepto de Pavimentos VTR-2025-P40-02

Este certificado además refiere que la tecnología TECNOLOGÍA ISSS™ hizo parte de la primera ronda de innovación del Instituto Nacional de Vías INVIAS, incluyéndolo en sus códigos de precio y en los APU de

VERÓNICA TORRES RINCÓN
Magister en Infraestructura Vial - Especialista en Pavimentos
Ingeniera Civil - cel. 312-4310250
proyectos@vetoringenieria.com

las familias de productos referidos en la tabla 237-1, éste último coincide con el APU referido por el ICCU, en los presupuestos de los documentos de obra. Vale la pena anotar que ni la especificación de construcción del INVIAS, ni el Anexo Técnico del Contrato de Obra, establecen como requerimiento que los productos a emplear, hayan participado en las ruedas de innovación del INVIAS; por lo tanto trabajar con un producto no participante, no impide su aplicación en el proyecto, siempre y cuando se ajuste a las clasificaciones establecidos por el INVIAS en su artículo 237-22.

Con base en lo anterior, la revisión de la Interventoría se limitó a considerar la descripción del químico, presentada en las Fichas técnicas, en las cuales el SOILBINDER se cataloga como POLÍMERO, validando que de acuerdo a su composición, clasifica como material Tipo 3 de la Tabla 237-1, de la Especificación de Construcción del INVIAS 2022, familia de estabilizantes químicos denominada Polímeros. La Interventoría en concepto de Pavimentos VTR-2025-P40-07 del 9 de julio de 2025, validó el análisis de este material, así como de los otros ocho aditivos presentados por el Contratista, tras la revisión del comunicado ICCU-141-117, radicado el 8 de julio del mismo año. Lo anterior al no existir dentro del anexo técnico de obra, algún otro requerimiento para la clasificación de estabilizantes por parte del ICCU.

Considerando que la Entidad para el análisis de presupuesto del Lote de Obra 4, en el Anexo Técnico del Contrato de Obra, en su página 28, refiere la aplicación del estabilizante no convencional tipo 3, a través del precio unitario (APU6), la Interventoría considera viable el uso de este producto para la estabilización de la capa de rasante existente, en cumplimiento de lo reglado en el mismo anexo técnico, que textualmente anota:

- Numeral 5 Actividades por Ejecutar y Alcance: *"Propuesta de posibles estabilizantes a utilizar, acorde con los productos ofrecidos en el mercado que tengan capacidad de suministro requerido por la vía, y que ofrezcan un comportamiento con el suelo existente adecuado a las necesidades y condiciones del corredor vial correspondiente, según su concentración, recomendaciones del fabricante y siguiendo la normatividad del INVIAS. Esta propuesta definirá tres opciones de intervención, mínimo dos propuestas"*, subrayado fuera de texto.

- Numeral 15: Notas Técnicas Específicas para el Proyecto: *"Las propuestas de los estabilizantes considerados por el contratista, con su respectiva concentración y proceso técnico deberán ser aprobadas por la interventoría o supervisión, estas contando con el respaldo de las fichas técnicas que soporten el estabilizante propuesto, en el marco del cumplimiento de la normativa."*, subrayado fuera de texto.

De igual manera se resalta que el artículo 237 Estabilización de Suelos con Productos Químicos no Tradicionales, que hace parte de las Especificaciones de Construcción del INVIAS 2022, no requiere que la Interventoría certifique el producto, sino que sea el Contratista a través del fabricante quien requiera dicho certificado, como se indica específicamente en el numeral 237.5.2.1.4, que se relaciona a

VERÓNICA TORRES RINCÓN
Magister en Infraestructura Vial - Especialista en Pavimentos
Ingeniera Civil - cel. 312-4310250
proyectos@vetoringenieria.com

continuación, acompañado de los numerales, que resumen el requerimiento de la selección del aditivo; resaltando la Interventoría que el proceso de estabilización no está ligado al tipo de familia del químico:

- 237.4.1.2 Fórmula de trabajo: La mezcla debe indicar el tipo y marca de aditivo sólido y del aditivo líquido empleado en el diseño; y las fichas técnicas y de seguridad de todos los aditivos químicos empleados en el diseño.

- 237.5.2.1.2 Calidad de los aditivos químicos: *"efectuar los ensayos de control establecidos por el fabricante que permitan verificar la calidad de los productos químicos". "Se deben presentar las fichas técnicas y de seguridad de los productos químicos para verificar su inocuidad frente al medio ambiente al ser usados como estabilizantes."*

- 237.5.2.1.4 Calidad de los aditivos y productos de curado: "*El constructor debe presentar certificaciones periódicas de los fabricantes o de los proveedores de estos productos, que brinden garantía en cuanto a la calidad y a la conveniencia de su utilización, para la revisión y eventual autorización de uso por parte del interventor."*

Bajo el contexto anterior, concluye la Interventoría que se autorizó el uso del químico ASP-200 SOILBINDER por clasificar entre los tipos de productos químicos no tradicionales de la Tabla 237-1 de la Especificación de construcción del INVIAS 2022 (Tipo 3, Familia Polímeros), en cumplimiento del marco normativo y presupuestal del Anexo Técnico del Contrato de Obra.

Cordialmente,

Firma Mecánica 30-sep-2025
VERÓNICA TORRES RINCÓN
Especialista de Pavimentos

Anexos: Certificado Clasificación Tipología INNOVIAS

VERÓNICA TORRES RINCÓN
Magister en Infraestructura Vial - Especialista en Pavimentos
Ingeniera Civil - cel. 312-4310250
proyectos@vetoringenieria.com

Bogotá D.C. Septiembre 29, 2025

A QUIEN CORRESPONDA

Estimados señores:

Innovias Constructora S.A.S. está revolucionando la construcción de carreteras a través de la estabilización de suelos en sitio, gracias a nuestra TECNOLOGÍA ISSS™ (In-Situ Soil Stabilization) y nuestro convenio exclusivo con Advanced Soil Products LLC.

Para lograr nuestro objetivo usamos nuestro producto SoilBinder, un estabilizador de suelos líquido, incoloro, no corrosivo, no inflamable y amigable con el medio ambiente. Estabiliza satisfactoriamente la mayoría de los suelos clasificados bajo sistema AASHTO, lo que nos diferencia ampliamente de los productos que se ofrecen en el mercado.

Nuestra tecnología combinada con el producto ha sido probada de forma exitosa por más de dos décadas en diferentes tipos de suelos y condiciones climáticas, dando como resultado vías estables y de larga duración, lo que nos convierte en una solución innovadora, económica y sostenible.

Nuestros expertos tienen más de 2,000,000 m3 de experiencia estabilizando suelos en muchos países del mundo.

SoilBinder hizo parte de la primera ronda de innovación del Instituto Nacional de Vías INVIAS superando con éxito todas las pruebas técnicas realizadas en conjunto con la Universidad el Cauca, obteniendo como resultado la expedición del Artículo INVIAS-237-22 fija los lineamientos, metodologías y protocolos de utilización de productos químicos no tradicionales, para la estabilización de suelos de subrasante o materiales existentes en vías en Colombia.

En la base de datos de INVIAS del año 2025 nuestro código de material es B0033178 y el APU es 237.1.3.3. Hacemos parte de la familia 3 POLIMEROS Y ORGANOSILANOS

TECNOLOGÍA ISSS™ con SoilBinder

El adicionar SoilBinder a la construcción de bases de carreteras, parqueaderos y plataformas trae los siguientes beneficios:

- El suelo nunca más va a ser susceptible de saturación por agua capilar o gravitacional.
- Disminuir el porcentaje de cemento y concreto utilizado actualmente, e inclusive, permite utilizar materiales menos costosos, como el polvo de horno de cal/cemento.
- Amplía el rango de suelos que son susceptibles de tratamiento. Con nuestro método todos los suelos son posible estabilizar - excepto A-8 - e inclusive el mismo procedimiento permite reciclar asfalto dañado o utilizar las raspaduras cuando se reciclan tradicionalmente.
- El suelo correctamente estabilizado con SoilBinder y aditivo seco, no sufre de lixiviación, se vuelve extremadamente flexible, la resistencia a daños ocasionados por agua se minimiza, actúa como "puente" sobre defectos que ocurran debajo.
- Cualquier tipo de rodadura (altamente recomendada para la longevidad de las bases) tiene una duración extendida al aplicarse sobre bases estabilizadas con nuestra tecnología.

Atentamente,



Hugo Montealegre
Director Técnico
Innovias Constructora S.A.S.
soporte.tecnico@innovias-constructora.com
Tel. 832 906 9154