INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA No. 19

PERIODO: DEL 01 AL 31 DICIEMBRE DE 2023

CONTRATO DE INTERVENTORÍA N.º 2361 DE 2021

“INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA CONEXIÓN PACÍFICO – ORINOQUÍA SECTOR PUERTO GAITÁN – PUENTE ARIMENA, EN EL DEPARTAMENTO DE META, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA” VÍAS PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0. LOTE 3”

CONSORCIO VIAL 2030

FECHA DE ENTREGA: 08/01/2024

ELABORÓ:

NOMBRE: OMAR HUMBERTO CHACON SANCHEZ

FIRMA: 

CÉDULA: 1.022.323.496

MATRÍCULA: 25202-344923 CND

REVISÓ:

NOMBRE: DIEGO ALFONSO QUEVEDO RICO

FIRMA: 

CÉDULA: 80.853.505

MATRÍCULA:25202194103CND

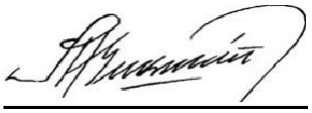
APROBÓ:

NOMBRE: SAMUEL HELADIO GUZMÁN AVENDAÑO

FIRMA: 

CÉDULA: 19.051.110

MATRÍCULA: 16010 CND



SAMUEL HELADIO GUZMÁN AVENDAÑO

DIRECTOR DE INTERVENTORÍA

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
   2.1 Localización y alcance
   2.2 Municipios en la zona de influencia y beneficios de la ejecución del proyecto
   2.3 Inventario y estado inicial de la vía
   2.4 Características Técnicas del Proyecto
3. INFORMACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA
   3.1 Información General del Contrato.
   3.2 Descripción resumida de las actividades ejecutadas en el mes.
   3.2.1 Actividades ejecutadas.
   3.3 Seguimiento a ítems no previstos
   3.4 Estado de avance y acciones a seguir por parte de la interventoría.
   3.4.1 Gestión Ambiental y Sostenibilidad
   3.4.2 Gestión social
   3.4.3 SST
   3.4.4 Técnica
4. REPORTES EJECUCIÓN MENSUAL CONTRATO DE OBRA
   4.1 Informe semanal
   4.2 Maquinaria y equipo contrato de obra
   4.3 Personal, control aportes legales y seguridad social contrato de obra
   4.4 Informe financiero y presupuestal contrato de obra
   4.5 Estado general del tiempo
   4.6 Resumen ensayos de laboratorio
   4.7 Seguimiento garantías y seguros contrato de obra
   4.8 Seguimiento al plan de calidad contrato de obra
   4.9 Otros documentos seguimiento mensual:
5. INFORMACIÓN CONTRATO DE INTERVENTORÍA
   5.1 Información general del contrato
   5.2 Descripción de las actividades realizadas por el interventor
   5.3 Informes especialistas y profesionales
   5.4 Informe del Programa Anual de Caja – PAC
   5.5 Informe matriz de riesgos
   5.6 Información otros programas y aplicativos
6. REPORTES EJECUCIÓN MENSUAL CONTRATO DE INTERVENTORÍA
   6.1 Equipo y vehículos contrato de interventoría
   6.2 Personal, control aportes legales y seguridad social contrato de interventoría
   6.3 Informe financiero y presupuestal contrato de interventoría
   6.4 Seguimiento a garantías contrato de interventoría
   6.5 Seguimiento al plan de calidad contrato de interventoría
   6.6 Otros documentos seguimiento mensual
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
8. ANEXOS

LISTA DE IMÁGENES

Ilustración 1. Localización del proyecto
Ilustración 2. Sección transversal típica
Ilustración 3. Geología del proyecto
Ilustración 4. Sección típica ampliación en terraplén
Ilustración 5. Sección Típica
Ilustración 6. Estación Puerto Gaitán [35120010]

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Alcance del proyecto
Tabla 2. Estado inicial sectores del Corredor
Tabla 3. Histórico de TPD estación de conteo No. 948 (Puerto Gaitán – Puente Arimena) del INVIAS
Tabla 4. Estimación Ejes equivalentes de diseño. Ruta Nacional 4009 PR18+000 al PR21+000
Tabla 5. Resultados de capacidad y niveles de servicio
Tabla 6. Resumen de parámetros de diseño (80 Km/h)
Tabla 7. Perfil de campo BM-BOX-K19+502
Tabla 8. Perfil de campo BM-BOX-K19+870
Tabla 9. Perfil de campo BM-BOX-K20+050
Tabla 10. Perfil de campo BM-BOX-K20+760
Tabla 11. Listado de parámetros para cada obra requerida
Tabla 12. Perfil de campo BM-TAL-K18+750
Tabla 13. Perfil de campo BM-TAL-K20+250
Tabla 14. Perfil de campo BM-TAL-K21+750
Tabla 15. Parámetros de resistencia
Tabla 16. Materiales para Diseño de Pavimentos
Tabla 17. Predimensionamiento de estructura de pavimento – Alt 1
Tabla 18. Predimensionamiento de estructura de pavimento - Alt 2
Tabla 19. Verificación de esfuerzos y deformaciones - Alternativa 1
Tabla 20. Verificación esfuerzos y deformaciones - Alternativa 2
Tabla 21. Ahuellamiento
Tabla 22. Estructura de pavimento diseñada

1. INTRODUCCIÓN

Como resultado del proceso de licitación pública No LP-DT-050-2021, El Instituto Nacional de Vías, celebró el contrato de **obra N° 2254 del 2021**, con el **Consorcio GPS Infraestructura** para el mejoramiento, mantenimiento, gestión predial, social y ambiental sostenible de la conexión Pacífico – Orinoquía sector Puerto Gaitán – Puente Arimena – Viento – Santa Cecilia – Juriepe – Puerto Carreño (Puente Arimena – Viento; Juriepe – Puerto Carreño), en los departamentos de Meta y Vichada, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "Vías para la legalidad y la reactivación visión 2030" y vías para la conexión de territorios, el crecimiento sostenible y la reactivación 2.0". Módulo 1.

Mediante oficio SMCN. 32702, expedido por el Director Operativo de INVIAS, se impartió orden **de iniciación al contrato de Obra** con fecha 07 de junio de 2022**.**

Por otra parte, mediante el proceso de Concurso de méritos CMA-DTE-185-2021, se adjudicó el contrato de **Interventoría N°2361 del 2021**, al Consorcio Vial 2030 para ejercer la INTERVENTORÍA sobre el contrato No. 2254/2021.

Mediante oficio SMCN. 32621, expedido por el Director Operativo de INVIAS, se impartió orden deiniciación al contrato de Interventoría con fecha 07 de junio de 2022.

La Supervisión del Contrato es ejercida por el **Ingeniero ORLANDO ORTÍZ GÓMEZ**, funcionario de la Dirección Territorial de INVIAS – META. La gestión técnica del Proyecto es ejercida por la **Ingeniero ANDRÉS RICARDO TOVAR MANZANARES,** INVIAS -Bogotá.

Con el fin de mejorar las condiciones de transitabilidad de las vías del país, como lo es la conexión Orinoquía – Pacífico, el INVIAS puso en marcha el programa de Compromiso por Colombia: Programa Vías para la Legalidad y la Reactivación, Visión 2030 y vías.

El presente informe mensual de Interventoría N°18 describe las actividades realizadas en el periodo noviembre de 2023, de acuerdo con los lineamientos descritos en el Manual de Interventoría de la versión del 28 de enero de 2022.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto tiene como propósito reactivar la economía del país, fortalecer la competitividad y afianzar la presencia del Estado a lo largo del territorio nacional. Lo anterior, bajo del Programa Vías para la conexión de territorios, el crecimiento sostenible y la reactivación 2.0, que busca recuperar la infraestructura de transporte primaria, secundaria, terciaria y férrea que permita consolidar una red estratégica del transporte en el país.

2.1 Localización y alcance

El corredor Puerto Gaitán (PR00+000) – Puente Arimena (PR68+300), se encuentra localizado en el tramo 40, Ruta 09 en el centro-oriente del país en el departamento del Meta, actualmente en la zona de estudio existe un corredor vial definido, que permite el desplazamiento de vehículos entre Puerto Gaitán y Puente Arimena. El mismo, es una carretera con un carril de circulación por sentido con una longitud aproximada de 70 Km, de los cuales 42 Km se encuentran no pavimentados y/o en afirmado. El mismo, se encarga de comunicar esta región con el resto del país mediante carreteras que van desde dicho Puerto hasta Villavicencio, esta red hace parte de la red nacional. Adicionalmente, se encuentran redes secundarias y otras vías de conexión intermunicipal; sin embargo, la mayoría de estas solo se encuentran disponibles en la temporada seca, en época de lluvia se convierten en vías de difícil acceso.

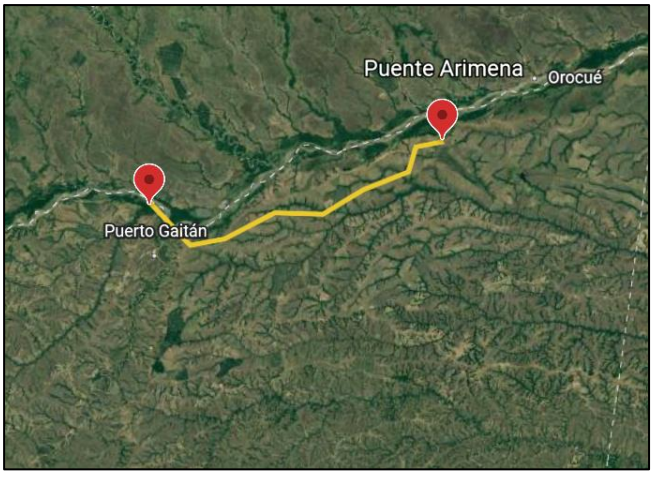


Ilustración 1. Localización del proyecto

El presente contrato tiene como alcance la intervención del corredor vial “Puerto Gaitán – Puente Arimena” en los Departamentos de Meta, al cual corresponde las principales actividades u obras a ejecutar, de manera general y las cuales no limitan al contratista de obra para el cumplimiento del alcance del contrato:

MANTENIMIENTO						
No.	TERRITORIAL	RUTA	NOMBRE DE LA VÍA	PR INICIAL	PR FINAL	LONG (Km)
1	META	4009	Puerto Gaitán - Puente Arimena	PR00+000	PR68+300	68
MEJORAMIENTO						
No.	TERRITORIAL	RUTA	NOMBRE DE LA VÍA	PR INICIAL	PR FINAL	LONG (Km)
1	META	4009	Puerto Gaitán - Puente Arimena	PR18+000	PR38+000	20

Tabla 1. Alcance del proyecto

2.2 Municipios en la zona de influencia y beneficios de la ejecución del proyecto

El proyecto se encuentra ubicado en el departamento del Meta, en el municipio de Puerto Gaitán. Topográficamente comprende una extensa zona de estructura plana conocida como las Sabanas de la Altillanura, cuyo eje articulador principal es el Río Meta. El Municipio es un rectángulo irregular circunscrito por el Río Meta al norte, el Río Manacacías y el Río Yucao al occidente, el Río Iteviare al sur y al Oriente una línea recta. Conforma el extremo norte-oriente del Departamento del Meta siendo el Municipio más distante de la ciudad capital departamental Villavicencio. Puerto Gaitán es el cuarto Municipio más grande de Colombia.

Las actividades económicas del Municipio se suscriben básicamente a la ganadería, en mediana escala la agricultura, el comercio, la pesca incipiente y artesanal, igualmente la industria. Por parte de la agricultura, se destacan los cultivos de maíz, plátano, yuca y palma africana. También representa una muy buena fuente de ingreso la práctica de pesca y turismo, debido a que se realizan dos eventos importantes, catalogados Nacional e Internacionalmente, como lo son el Festival de Verano y Festival de la Cachama. Actualmente, el petróleo es la mayor fuente de recursos en el Municipio, con un 90% del presupuesto anual, cabe resaltar que el mismo es un recurso no renovable.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, el desarrollo del proyecto constituye una ruta esencial para el desarrollo productivo del país y promueve el cierre de brechas regionales; la reducción de los costos de transporte; facilita la comercialización de productos, así como el turismo; desarrollo socioeconómico a nivel regional y nacional, con el consecuente mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, destacándose además, la importancia en la eficiencia del transporte y tener un uso adecuado de la intermodalidad, a través del acceso a los puertos que permitan la salida de productos de las

zonas aledañas.

2.3 Inventario y estado inicial de la vía

El corredor vial Puerto Gaitán – Puente Arimena, en la totalidad de su longitud, cuenta con 18 Km pavimentados, de los cuales del PR00+000 (Puerto Gaitán) al PR05+400 (Alto de Neblinas) se encuentran en buen estado. A partir del PR05+400 al PR18+200 el pavimento se encuentra en mal estado, debido a que presenta deterioros tipo piel de cocodrilo, ahuellamiento, fisura en bloque y baches.

Por otra parte, desde el PR18+200 al PR68+300 (Puente Arimena), el corredor se encuentra no pavimentado y/o en afirmado. Se tiene presencia de baches de áreas considerables, los cuales, en temporada de invierno, se saturan, incrementado el tiempo y costo de viaje de los usuarios. A lo largo del corredor vial se presentan algunos puntos críticos, donde la huella de los vehículos y camiones, incrementan su área, representando un peligro para los usuarios.





Foto 1 y 2. Estado inicial PR15+500, Ruta Nacional 4009.





Foto 3 y 4. Estado inicial PR15+900, Ruta Nacional 4009.





Foto 5 y 6. Estado inicial PR16+220, Ruta Nacional 4009.





Foto 7 y 8. Estado inicial PR33+200, Ruta 4009.





Foto 9 y 10. Estado inicial PR40+000, Ruta 4009.





Foto 11 y 12. Estado inicial PR47+900, Ruta 4009.

Tabla 2. Estado inicial sectores del Corredor

2.4 Características Técnicas del Proyecto

En este capítulo se presentan algunos aspectos de la revisión y/o actualización de los estudios y diseños realizados por parte del consultor APC INGENIERÍA Administradora de proyectos viales para el corredor vial de Puerto Gaitán – Puente Arimena en el sector del PR18+000 al PR21+000 de la Ruta Nacional 4009.

Estudio de tránsito

La toma de información de campo se realizó mediante conteos manuales de tránsito, con el fin de registrar el número de vehículos que usan parte de una vía, clasificándolos según su tipo (auto, bus, camión), el sentido del flujo y tipo de movimiento (directo, giros a la derecha, giros a la izquierda).

En este caso, se utilizaron dos estaciones maestras, EM-01 ubicada en Puente Arimena y EM-02 ubicada en Puerto Machete.

Para el periodo comprendido en el año 2021 a 2028 se estima un tránsito generado y desarrollado correspondiente a los consignados en la tabla (documento del INVIAS Manual De Diseño De Pavimentos Asfálticos Para Vías Con Bajos Volúmenes De Tránsito), no obstante, por registrarse volúmenes vehiculares muy bajos (menores a 100veh/hr) se estableció como porcentaje del tráfico actual el 20%.

El Instituto Nacional de Vías, ha recogido información estadística de tránsito, a lo largo de los principales corredores del país, con el fin de obtener bases de datos que permitieran monitorear el comportamiento de este en una región y/o corredor, a través de conteos manuales de tránsito cada año durante 7 días consecutivos a lo largo de 24 horas y correspondientes a la misma época de año, en semanas representativas distribuidas a lo

largo del calendario anual en las territoriales y estaciones dispuestas para este fin, desde el año 1968 (por el entonces ministerio de Obras Públicas). Tomando en cuenta el área de influencia del proyecto y el tramo motivo de estudio, se cuenta con la información correspondiente a los datos históricos de la estación de conteo No. 948 (Pto. Gaitán - Puente Arimena), de acuerdo con las categorías vehiculares autos, buses y camiones, la cual presenta los datos de TPD para los años 2010 a 2011.

Año	TPD	Composición general (%)		
		Autos	Buses	Camiones
2010	488	26	3	71
2011	2.205	43	6	51

Tabla 3. Histórico de TPD estación de conteo No. 948 (Puerto Gaitán – Puente Arimena) del INVIAS

Nótese que a partir del año 2012 el INVIAS no suministra información correspondiente al TPD característico para este corredor vial. Razón por la cual, para las estimaciones de tránsito se hará uso de los aforos ejecutados en el marco del Contrato N°974 de 2021.

CÁLCULO NÚMERO DE EJES EQUIVALENTES

Para determinar el número de solicitaciones esperadas de ejes equivalentes, se realiza considerando el proceso metodológico descrito en el numeral 2.11.2 “Cuantificación del tránsito equivalente cuando NO se poseen series históricas de conteos de tránsito.” del Manual de Pavimentos de Medios y Altos Volúmenes del INVIAS 2015.

No	AÑO	Exponencial (AASHTO)				LINEAL (INVIAS)			
		TPD	EJES EQUIVALENTES			TPD	EJES EQUIVALENTES		
			AUTOS	BUSES	CAMIONES		AUTOS	BUSES	CAMIONES
			2,57%	2,57%	6,54%		2,57%	2,57%	6,54%
1	2021 (Ver Nota 1)	84	10.220	777	105.011	84	10.220	777	105.011
2	2022	88	10.482	797	111.876	88	10.482	797	111.876
1	2022 (Se afecta tránsito por 0% tránsito atraído y 20% de tránsito generado)	106	12.578	956	134.251	106	12.579	956	134.252
2	2023	112	12.901	981	143.028	112	12.902	981	143.029
3	2024	117	13.232	1.006	152.379	117	13.225	1.005	151.806

No	AÑO	Exponencial (AASHTO)				LINEAL (INVIAS)			
		TPD	EJES EQUIVALENTES			TPD	EJES EQUIVALENTES		
			AUTOS	BUSES	CAMIONES		AUTOS	BUSES	CAMIONES
			2,57%	2,57%	6,54%		2,57%	2,57%	6,54%
4	2025	124	13.572	1.032	162.341	123	13.548	1.030	160.583
5	2026	130	13.920	1.058	172.954	128	13.870	1.054	169.360
6	2027	137	14.277	1.085	184.261	134	14.193	1.079	178.137
7	2028	145	14.643	1.113	196.308	139	14.516	1.103	186.914
8	2029	152	15.019	1.142	209.142	145	14.839	1.128	195.692
9	2030	161	15.404	1.171	222.815	150	15.162	1.152	204.469
10	2031	170	15.799	1.201	237.382	156	15.485	1.177	213.246
11	2032	179	16.205	1.232	252.901	161	15.808	1.201	222.023

Tabla 4. Estimación Ejes equivalentes de diseño. Ruta Nacional 4009 PR18+000 al PR21+000

ANÁLISIS DE CAPACIDAD Y NIVELES DE SERVICIO

Considerando que las mejoras que se incluyen al corredor alteran de manera importante las condiciones de operación y servicio de la vía es importante realizar el análisis de capacidad y nivel de servicio para el escenario post proyecto de manera que sea posible cuantificar el beneficio obtenido de la implementación de las obras propuestas y estimar el impacto en el tiempo antes de requerirse una nueva intervención.
Para ello, se hace uso del Manual de Capacidad y Niveles de Servicio para carreteras de dos carriles – Tercera versión.

TRAMO		PUERTO GAITÁN		
AÑO		2023	2027	2032
Pendiente media (%)		6,0%	6,0%	6,0%
Ancho carril (m)		3,65	3,65	3,65
Ancho berma (m)		1,00	1,00	1,00
Factores de corrección a la capacidad por pendiente (Fpe)		0,97	0,97	0,97
Distribución del tránsito por sentido (Fd)	Ascendente	60,0%	60,0%	60,0%
	Descendente	40,0%	40,0%	40,0%
	Zonas de no rebase	40,0%	40,0%	40,0%
	Fd	1,000	1,000	1,000

TRAMO		PUERTO GAITÁN		
AÑO		2023	2027	2032
Presencia de vehículos pesados (Fp)	Porcentaje de vehículos pesados (%)	66,7%	66,7%	66,7%
	Equivalentes camión (Ec)	1,71	1,71	1,71
	Presencia de vehículos pesados (Fp)	0,68	0,68	0,68
Factores de corrección a la capacidad por efecto combinado del ancho de carril y berma (Fcb)		0,99	0,99	0,99
Factores de pico horario basados en períodos de cinco minutos suponiendo llegadas de vehículos aleatorias (FPH)		0,9390	0,9390	0,9390
Capacidad en vehículos mixtos por hora (C60)		2.085	2.085	2.085
Capacidad expresada por el volumen mixto máximo (C5)		1.958	1.958	1.958
Velocidad media ideal de automóviles a flujo libre en pendientes ascendentes (V1) (km/h)		80	80	80
Volumen vehicular por hora		11	13	16
Factor utilización (v/c)		0,0053	0,0062	0,0077
Factores de corrección al Nivel de Servicio por el efecto de la utilización de la capacidad (fu)		0,990	0,990	0,990
Velocidad media ideal de automóviles a flujo libre en pendientes ascendentes (V2) (km/h) corregida por utilización		78,41	78,41	78,41
Equivalentes camión para corrección al Nivel de Servicio por la presencia de vehículos pesados en pendientes ascendentes (Fp)		0,74	0,74	0,74
Equivalentes camión para corrección al Nivel de Servicio por la presencia de vehículos pesados en pendientes ascendentes (Ec)		1,514	1,514	1,514
Factor de corrección al Nivel de Servicio por efecto de la tortuosidad (FT)		0,98	0,98	0,98
Velocidad del tramo en estudio (VM) (km/h)		57,22	57,22	57,22
Conservación velocidad		71,5%	71,5%	71,5%
Nivel de servicio		B	B	B

Tabla 5. Resultados de capacidad y niveles de servicio

Respecto a la capacidad y niveles de servicio del corredor en estudio corresponde al nivel B, debido a que la velocidad en el tramo de estudio corresponderá a 57,22km/h. Finalmente para tipo de terreno “ondulado” y una velocidad ideal (V1) de 80 km/h con una conservación del 71,5% de la velocidad. Lo cual indica que comienzan a aparecer restricciones al flujo libre o las especificaciones geométricas reducen algo la velocidad.

Estudio de Trazado y Diseño Geométrico:

Metodología

La metodología empleada para el diseño geométrico propiamente dicho consistió en la definición de las características geométricas de los elementos que constituyen el eje de construcción (Tramos rectos en tangente, entrelazados mediante curvas circulares y/o espirales tipo clotoide), con base en la topografía actualizada del corredor, los parámetros de control definidos para este proyecto y la normativa vigente.

Sección Transversal

Los siguientes son los parámetros mínimos de diseño para el corredor vial PUERTO GAITÁN - PUENTE ARIMENA:

Ancho de calzada 7.30 m
Ancho de carril 3.65 m

Ancho de Berma 1.00 m
Ancho de corona 9.30 m

Esta configuración de la sección transversal se encuentra acorde con los estudios y diseños realizados en etapas anteriores, los cuales fueron suministrados como insumo para la etapa de ejecución del proyecto.

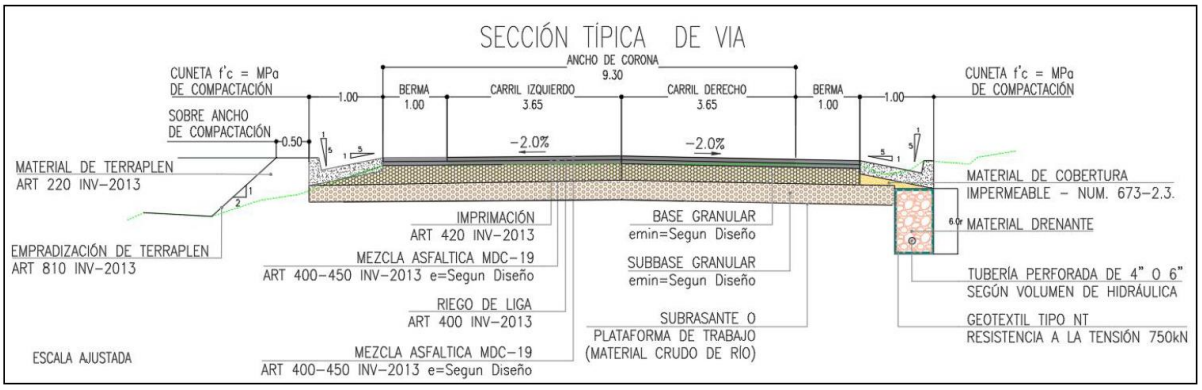


Ilustración 2. Sección transversal típica

Parámetros de diseño:

A continuación, se presenta la síntesis general de los parámetros aplicables como control de diseño, resultantes de lo indicado por del análisis de velocidad de diseño para el sector del PR18+000 a PR21+000.

TIPO DE INTERVENCION		MEJORAMIENTO
CATEGORIA CARRETERA		SECUNDARIA
TIPO DE TERRENO		PLANO ONDULADO
VELOCIDAD DE DISEÑO		60 km/h
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA		85 m
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE ADELANTAMIENTO		410 m
DISEÑO EN PLANTA	RADIO MINIMO	113 m
	PERALTE MAXIMO	8.00%
	PENDIENTE RELATIVA RAMPA DE PERALTES	0.60%
	LONGITUD MINIMA DEL ARCO CIRCULAR (2 SEG)	33.33 m
	LONGITUD MINIMA DE LA ESPIRAL	48.67 m
	ENTRETANGENCIA CURVAS DEL MISMO SENTIDO CIRCULARES	250.00 m
	ENTRETANGENCIA CURVAS DE DIFERENTE SENTIDO CIRCULARES	83.33 m
	ENTRETANGENCIA CURVAS DEL MISMO SENTIDO ESPIRALES	83.33 m
	ENTRETANGENCIA CURVAS DE DIFERENTE SENTIDO ESPIRALES	0.00 m
DISEÑO EN PERFIL	PENDIENTE MEDIA	7.00%
	PEDIENTE MAXIMA	8.00%
	LONGITUD MINIMA TANGENTE VERTICAL	170.00 m
	CONVEXA	11
	CONCAVA	18
	MINIMA SEGÚN CRITERO DE OPERACIÓN	36.00 m

Tabla 6. Resumen de parámetros de diseño (80 Km/h)

TRAZADO

Definición del alineamiento en planta

Teniendo en cuenta que uno de los principales criterios para la definición del alineamiento en planta es el aprovechamiento del corredor existente, y como se mencionaba en apartes anteriores, al empalmar la intervención con los tramos construidos, se definió como velocidad de diseño 60 km/h, de tal manera que no se presentaran variaciones considerables con el trazado existente, se plantea un eje de diseño con empalmes de los tipos espiral – circulo – espiral.
Con esta configuración se cumplen las especificaciones técnicas que recomienda la norma vigente.
Definición del alineamiento en perfil

Al igual que el alineamiento en planta, el alineamiento en perfil se proyectó de tal manera que se aprovechara la infraestructura existente, considerando subir la rasante aproximadamente 0.60 m para disminuir los volúmenes de movimiento de tierras.

Diseño de Señalización y Seguridad Vial:

Como elementos que aportan para garantizar la seguridad vial, en la fase de operación del proyecto, además de los elementos de la sección transversal (Ancho de calzada y bermas), se tiene:

- Peraltado de las curvas
- Señalización vertical y demarcación de pavimento
- Visibilidad.

El peraltado de las curvas y todos los elementos asociados a este (Transiciones) garantizan la estabilidad del vehículo para la operación en tramos curvos, circulando a la velocidad de diseño. Este aspecto se trató con sus fundamentos técnicos, en el aparte correspondiente a parámetros de diseño.

Los aspectos inherentes al diseño de la señalización vertical y demarcación de pavimento se tratan con detalle en el próximo capítulo.

VISIBILIDAD

Uno de los parámetros de mayor importancia que el diseño debe satisfacer en la etapa de operación, es la visibilidad de parada, esta corresponde a la distancia mínima en la que el conductor pueda observar un obstáculo, y detenerse en forma segura. Esta longitud requerida tendrá en cuenta factores como el tiempo de percepción, la distancia recorrida en este tiempo y el tiempo de reacción y la distancia que se recorre durante el frenado.

Para realizar la comprobación de visibilidad de parada, se acude a software especializado Civil 3D, que disponiendo del modelo digital de terreno y proyecto efectúa el análisis correspondiente. Se requieren datos de entrada como la altura del ojo del conductor y la altura de la obstrucción, que para el caso del manual del INV, especifica la altura del ojo del conductor en 1.10 m y la altura del obstáculo en 0.20 m.

Al tener los elementos necesarios para crear el entorno de evaluación se procede a verificar mediante un proceso de iteración el cual se realizó a lo largo de todo el corredor en intervalos de 20 m. Con este análisis se determina la acción a seguir para evitar obstáculos, garantizando disponer de la distancia mínima de visibilidad de parada; la cual contempla los aspectos citados anteriormente.

Teniendo en cuenta que la configuración del terreno plano a ondulado, se considera para este parámetro una distancia mínima de 85 m.

SEÑALIZACIÓN VIAL

El diseño de señalización tanto vertical como horizontal se basa en los criterios del Manual de Señalización Vial dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia del Ministerio de Transporte adoptado mediante Resolución 1885 de junio de 2015.

PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO

Según lo establecido en el Manual de Señalización Vial - Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia - Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia 2015, el plan de Manejo de Tránsito tiene como fin establecer las condiciones generales para el control del tránsito peatonal y vehicular durante las actividades de obra en el sector objeto de estudio.

Manejo de tránsito particular

El manejo de tránsito para los vehículos particulares consiste en intervenir un carril de paso en un sentido para las obras y permitir el paso vehicular en el otro carril.

Para el paso alternado, el constructor dispondrá de auxiliares de tráfico debidamente capacitados y dotados con chaleco reflectivo, paleta de Pare y Siga, pito y equipo de comunicación, con el ánimo de coordinar el paso vehicular hacia los dos sentidos viales.

Estas medidas de tránsito se presentan en el Plano de esquemas típicos de señalización para obras viales, de acuerdo con la condición de que se presente en obra. Se recomienda que el Constructor intervenga 1 tramo de aproximadamente 300 m, para evitar inconvenientes de congestión o accidentalidad vial.

Manejo de vehículos de carga

Los vehículos de carga que circulan por el sector continuarán por el carril habilitado para la circulación vial.

Manejo de transporte público

Las rutas de transporte público que transitan por este corredor vial deben utilizar el carril de paso que no se interviene y deben respetar la fila india con el ánimo de evitar inconvenientes de congestión o accidentalidad vehicular.

Como en toda obra civil, se espera el acceso de vehículos de carga que traigan material de construcción y lleven escombros; las rutas que tomarán los vehículos de carga para acceder a la obra son sobre el corredor troncal.

Estudio de suelos para el diseño de fundaciones de obras de drenaje y otras estructuras de contención

Parte de la información geológica corresponde a ensayos de caracterización en apiques con profundidades de hasta 1.50 m realizados en estudios efectuados por Consultoría Colombiana S.A. en el año 2012 entre las abscisas K6+000 y K23+000, mostrando que los suelos más superficiales son finos, en algunos casos se efectuaron ensayos de resistencia a la compresión inconfinada con valores de variables entre 43 kPa y 119 kPa.

Los límites líquidos varían entre 33% y 56%, los límites plásticos entre 21% y 33%, y los índices de plasticidad entre 7% y 25%. Los contenidos de finos son superiores al 89%.

La zona del proyecto está conformada por la cuenca sedimentaria de los llanos orientales, con depósitos de origen marino, y se menciona que el río Manacacías está controlado por una falla regional que determina las geoformas del corredor. También hay presencia de depósitos eólicos arenosos, y suelos propios de llanuras de inundación, y socavación lateral en las márgenes.

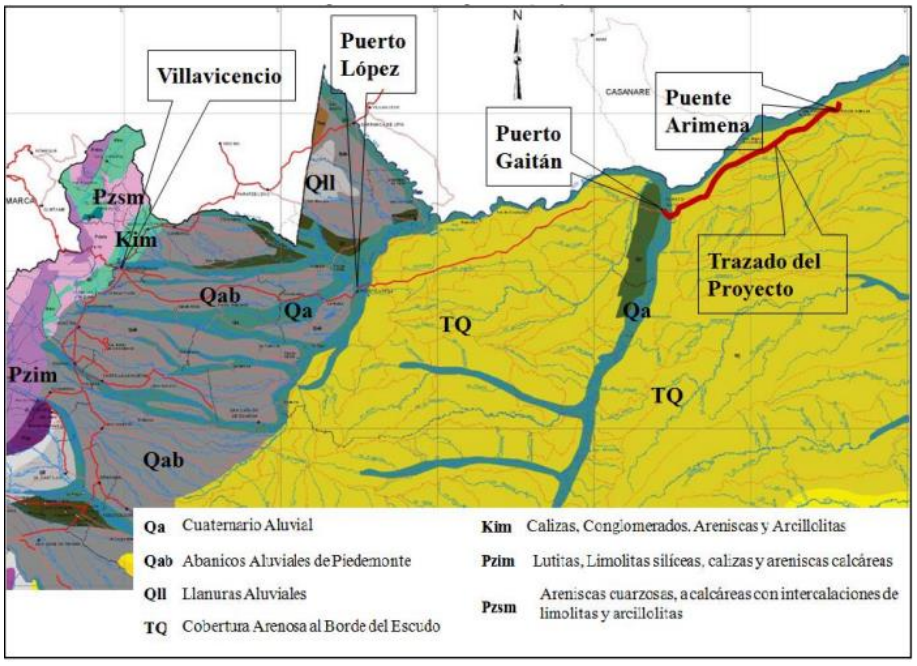


Ilustración 3. Geología del proyecto

Diagnóstico geológico – geotécnico

A continuación, se presenta la información geológica consultada de Estudios de referencia y fuentes de información geológica, tanto regional como local, para el corredor vial entre Corredor Puerto Gaitán – Puente Arimena del PR18+000 al PR21+000.

De acuerdo con los estudios de referencia, en el área de estudio afloran materiales de origen cuaternario y terciario. A continuación, se describen cada una de las unidades litologías y estratigrafía presente en el tramo de estudio.

Estratigrafía
La zona de estudio hace parte de la Cuenca de los Llanos Orientales la cual ocupa una gran área, desde el cabalgamiento frontal de la Cordillera Oriental, al oeste, hasta los afloramientos Precámbricos del Escudo Guayanés, sobre los ríos Orinoco y Guaviare al este.

Formación Caja (N2c -are2) miembro arenoso: De acuerdo con los estudios de referencia del contrato ANI 04 de 2015, la Formación caja localizada al sur oriente del trazado vial, se conforma por una capa de poco espesor de suelos residuales derivados de unidades del terciario, de la formación Caja y están compuestos por un Intervalo de cuarzo arenita de grano medio a fino con 20% de matriz limoarcillosa y 1% de gránulos, los granos son subangulares a subredondeados, subesféricos, selección media, presenta esporádicas capas de arcillolita moteada y limolitas arcillosas.

Depósito Eólico – Planicie (Q1-ep): Consiste en depósitos inconsolidados consituidos por sedimentos finos, caracterizados por granulometría de arena fina bien seleccionada y colores amarillo – ocre por oxidación.
Se describe en los estudios de referencia del contrato ANI04 de 2015, como materiales del muy poco consolidados de cuarzoarenita de grano grueso a muy grueso, levemente granodecreciente, que alcanza hacia la base 10% de guijarros medios; los granos son angulares a subangulares, con selección mala a moderada, muy friables, con presencia de seudoestratificación plana paralela continua e inclinada, y variación lateral del espesor de las capas.

Depósitos Aluviales (Qal) (Q2-alpr): En cercanías a los ríos Manacacías y Meta, se presentan materiales de depósito aluvial se compuestos por arenas de grano fino a grueso, bien seleccionadas; estos depósitos están relacionados directamente con la dinámica actual de los ríos, meandros, sistemas trenzados, canales, y actividad tectónica o erosiva. En general los depósitos aluviales están compuestos por limos y arenas principalmente de cuarzo y corresponden a los materiales que el río ha transportado y depositado.
De acuerdo con la información geológica de referencia y con base a los materiales identificados en campo, el tramo entre el PR18+000 al PR21+000, corresponden a materiales arenosos de origen eólico, propios de depósitos eólicos de planicie.

Geomorfología
El tramo de estudio se localiza en la cuenca sedimentaria de los llanos orientales, caracterizada por geoformas propias de zona de llanura y acumulación de avientes fluvial y

eólico.

Unidad Geomorfológica Llanura extensa de Dunas someras (Edl): Esta unidad geomorfológica se caracteriza por un relieve plano de llanura o sabana, de pendiente generalmente constante en la cual se encuentran materiales finos de depósitos eólicos. De acuerdo con los estudios de referencia, la localización del trazado de la vía existente está muy cerca del borde de la unidad acolinada que vierte al río Meta.

Unidad Geomorfológica Denudacional, laderas con pendientes moderadas (Dlm): Esta unidad se presenta principalmente en cercanías al centro urbano de Puerto Gaitán, resulta de la incisión de los ríos, Meta y Manacacías, sobre la llanura, generando un franja de relieve ligeramente ondulado entre el cauce y el borde de la llanura, la longitud de ladera es moderadamente larga con presencia de drenajes que fluyen hacia los principales ríos, conformando pequeños interfluvios que conjunto generan la textura acolinada del paisaje.

Unidad geomorfológica Fluvial, Terraza Aluvial Baja (Ftb): De acuerdo con los estudios de referencia, esta geoforma está influenciada por la dinámica de los ríos; el límite inferior de esta zona el margen aluvial que describen los ríos Manacacías y Meta, es una zona de pendientes planas del 0 al 3% y que conforman la llanura de inundación; esta unidad en épocas de lluvias es la que permanece bajo inundación y se clasifican como altamente inundable.

DIAGNÓSTICO GEOTÉCNICO

Se realizaron pruebas de Resistencia a la Penetración Estándar (SPT) en los materiales existentes por encima del basamento rocoso, y siempre que los tamaños de partícula lo permitieron. Los resultados muestran que, en la mayoría de los casos, las resistencias siempre tienden a incrementarse con la profundidad.

Perfil Estratigráfico
De acuerdo con los materiales y las resistencias halladas en cada una de las perforaciones, es posible establecer para cada una de ellas el Perfil Estratigráfico de campo para el terreno.

Para el presente estudio se cuenta con una visita de inspección a la vía y con la ejecución de un programa de Exploración Geotécnico mediante barrenos manuales.

Profundidad (m)		Descripción	N_{SPT} (golpes/pie)
Desde	Hasta		
0	1	ARCILLA COLOR ROJIZA CON VETAS MARRÓN Y PEQUEÑAS PINTAS HABANAS	13
1	2	ARCILLA LIMOSA COLOR ROJIZO CON PINTAS MARRÓN Y HABANAS	8
2	3	ARCILLA LIMOSA COLOR ROJIZA OSCURA	6
3	4	ARCILLA COLOR ROJIZO CON PINTAS MARRÓN CLARO	6
4	5	ARCILLA COLOR ROJIZO CON ALGUNAS PINTAS MARRÓN	9
5	6	ARCILLA COLOR ROJIZO CON VETAS NEGRAS Y ALGO DE LIMO	11

Tabla 7. Perfil de campo BM-BOX-K19+502

Profundidad (m)		Descripción	N_{SPT} (golpes/pie)
Desde	Hasta		
0	1	MATERIAL ARENO GRAVOSO COLOR MARRÓN CLARO CON GRAVAS FINAS	30
1	2	LIMO ARCILLOSO COLOR MARRÓN OSCURO CON PEQUEÑAS RAÍCES	22
2	3	ARCILLA COLOR MARRÓN OSCURO CON ROJIZO	13
3	4	ARCILLA COLOR MARRÓN CON TONALIDAD ROJIZA Y ALGO DE LIMO	12
4	5	LIMO ARCILLOSO COLOR MARRÓN CON TONALIDAD ROJIZA	10
5	6	ARCILLA COLOR MARRÓN CON TONALIDAD ROJIZA Y VETAS NEGRAS	9

Tabla 8. Perfil de campo BM-BOX-K19+870

Profundidad (m)		Descripción	N_{SPT} (golpes/pie)
Desde	Hasta		
0	1	MATERIAL ARENOGRAVOSO COLOR MARRÓN CON GRAVAS FINAS	18
1	2	ARCILLA COLOR ROJIZO OSCURO CON ALGUNAS VETAS MARRÓN	15
2	3	ARCILLA COLOR ROJIZO OSCURO CON ALGUNAS VETAS MARRÓN	18
3	4	ARCILLA COLOR ROJIZO OSCURO CON VETAS MARRÓN Y PINTAS HABANAS	15
4	5	ARCILLA COLOR ROJIZO CON PINTAS MARRÓN Y ALGUNAS NEGRAS	13
5	6	ARCILLA COLOR ROJIZO CON ALGUNAS PINTAS NEGRAS Y MARRÓN	10

Tabla 9. Perfil de campo BM-BOX-K20+050

Profundidad (m)		Descripción	N_{SPT} (golpes/pie)
Desde	Hasta		
0	1	LIMO ARENO ARCILLOSO COLOR MARRÓN CON AMARILLO Y PINTAS HABANAS	11
1	2	ARCILLA LIMOSA COLOR MARRÓN CON AMARILLO CON TONALIDAD ROJIZA	8
2	3	ARCILLA COLOR ROJIZA CLARO CON VETAS AMARILLAS Y NEGRAS	7
3	4	ARCILLA COLOR ROJIZO CON PINTAS AMARILLAS Y MARRÓN CLARO	8
4	5	ARCILLA LIMOSA COLOR AMARILLENTO CON TONALIDAD ROJIZA	9
5	6	ARCILLA COLOR AMARILLENTO CON ROJIZO Y ALGUNAS PEQUEÑAS RAICES	8

Tabla 10. Perfil de campo BM-BOX-K20+760

ANÁLISIS GEOTÉCNICO

La capacidad portante vertical del terreno de apoyo para cimientos superficiales estará definida por la expresión de Meyerhof (1963):

$$q_{permitida} = (cuNc\ Fcs\ Fcd\ Fci + q'\ Nq\ Fqs\ Fqd\ Fqi + 0.50\ \gamma\ B\ N\gamma\ F\gamma s\ F\gamma d\ F\gamma i) / FS$$

En la expresión anterior FS es el Factor de Seguridad, con un valor de 3.0 para todos los casos.

Considerando los resultados de la determinación de parámetros de resistencia y

deformación que se presentaron anteriormente, se tienen los siguientes parámetros de resistencia y deformación para cada obra requerida:

SONDEO	PROFUNDIDAD (m)		MATERIAL	Cu	N60	ϕ	Es
	DESDE	HASTA		(kN/m2)	(golpes/pie)	(°)	(kN/m2)
BM-BOX-K19+502	0	6	FINO	26	-	-	13,200
BM-BOX-K19+870	0	1	GRANULAR	-	22.5	45	90,000
BM-BOX-K19+870	1	2	FINO	97	-	-	48,400
BM-BOX-K19+870	2	6	FINO	40	-	-	19,800
BM-BOX-K20+050	0	1	GRANULAR	-	13.5	43.8	54,000
BM-BOX-K20+050	1	6	FINO	44	-	-	22,000
BM-BOX-K20+760	0	6	FINO	31	-	-	15,400

Tabla 11. Listado de parámetros para cada obra requerida

Los valores de asentamiento inmediato se calcularon con el mayor valor de capacidad portante admisible obtenido para cada uno de los anchos de cimentación evaluados.

En el fondo de la excavación debe extenderse una capa de al menos 5,0 cm de Concreto de Limpieza que permita evitar la contaminación del concreto; esta capa debe ser nivelada topográficamente.

Cuando se presenten condiciones de inundación por nivel freático alto en las excavaciones es necesario efectuar trabajos de bombeo que permitan mantener las obras en condición seca; las aguas deberán ser conducidas a drenajes naturales.

Para el caso de las excavaciones requeridas, se recomienda adoptar las siguientes recomendaciones:

- Inclinación Máxima de Talud: 0,50H:1,0V, para alturas no mayores de 3 metros.
- Protección de Taludes Temporales con Malla y Mortero

Dejar un espacio de al menos 0,25 m entre la pata del talud de corte y la cara externa del muro para facilitar la conformación y compactación del relleno; el grado de compactación de dicho relleno, que debe cumplir con lo establecido en el Artículo 610 – Relleno para Estructuras del INV, debe ser de al menos el 95% del Proctor Modificado

Estabilidad y estabilización de taludes:

Parte de la información geológica corresponde a ensayos de caracterización en apiques con profundidades de hasta 1.50 m realizados en estudios efectuados por Consultoría Colombiana S.A. en el año 2012 entre las abscisas K6+000 y K23+000.

Se indica que la topografía es plana a ligeramente ondulados y que no hay sitios críticos inestables; los suelos son depósitos eólicos, cauces aluviales, terrazas y abanicos.

Se presenta el análisis de estabilidad para los taludes para el Zodme ZOD-2 los cuales son estables con una inclinación 2.0H:1.0V, sin embargo, no se presentan los análisis de

capacidad portante del mismo, no recomendaciones para protección ante erosión.

ESTUDIOS DE CAMPO

Se desarrollo el plan de exploración del subsuelo en sectores de interés geotécnica. Se realizó la ejecución de sondeos manuales a 6 m de profundidad, según los requerimientos de la exploración. En el programa de exploración geotécnica, se ejecutaron ocho (8) barrenos manuales localizados en el tramo comprendido entre el PR18+000 al PR21+000 del corredor vial Puerto Gaitán – Puente Arimena, para la caracterización del terreno natural, incluyendo estratigrafía y la resistencia en la prueba de SPT de los niveles detectados.

De acuerdo con el plan de exploración ejecutado, a continuación, se presenta el perfil estratigráfico del terreno tipo de materiales identificados y las resistencias halladas en cada uno de los sondeos realizado en el tramo comprendido entre el PR18+000 al PR21+000. Los perfiles de campo son los siguientes:

Profundidad (m)		Descripción	N_{SPT} (golpes/pie)
Desde	Hasta		
0	1	MATERIAL ARENO GRAVOSO COLOR MARRÓN CON TONALIDAD AMARILLENTA	22
1	2	ARENA LIMO GRAVO ARCILLOSO CLOR MARRÓN CON VETAS ROJIZAS	22
2	3	ARCILLA LIMOSA COLOR MARRÓN OSCURO CON TONALIDAD ROJIZA Y VETAS NEGRAS	18
3	4	ARCILLA COLOR ROJIZA CON VETAS MARRÓN OSCURO Y NEGRAS	18
4	5	ARCILLA COLOR ROJIZO CON ALGUNAS PINTAS MARRÓN OSCURO	15
5	6	ARCILLA LIMOSA COLOR ROJIZO CON ALGUNAS PEQUEÑAS RAICES	23

Tabla 12. Perfil de campo BM-TAL-K18+750

Profundidad (m)		Descripción	N_{SPT} (golpes/pie)
Desde	Hasta		
0	1	ARCILLA COLOR ROJIZO CON VETAS MARRÓN CLARO	14
1	2	ARCILLA COLOR ROJIZO CON VETAS MARRÓN CLARO Y PINTAS NEGRAS	15
2	3	ARCILLA COLOR ROJIZO CON VETAS NEGRAS Y PINTAS MARRÓN CLARO	11
3	4	ARCILLA COLOR ROJIZO CON VETAS NEGRAS Y PINTAS MARRÓN CLARO	9
4	5	ARCILLA LIMOSA COLOR ROJIZO CON PINTAS NEGRAS	7
5	6	ARCILLA COLOR ROJIZO CON MARRÓN OSCURO Y AMARILLENTAS	8

Tabla 13. Perfil de campo BM-TAL-K20+250

Profundidad (m)		Descripción	N_{SPT} (golpes/pie)
Desde	Hasta		
0	1	MATERIAL ARENOGRAVOSO COLOR MARRÓN OSCURO	21
1	2	LIMO GRAVO ARCILLOSO COLOR MARRÓN CON TONALIDAD ROJIZA	14
2	3	ARCILLA COLOR MARRÓN CON TONALIDAD ROJIZA Y PINTAS NEGRAS	14
3	4	ARCILLA COLOR ROJIZO OSCURO CON ALGUNAS VETAS NEGRAS	11
4	5	ARCILLA COLOR ROJIZO OSCURO CON PRESENCIA DE RICES PEQUEÑAS	8
5	6	ARCILLA COLOR ROJIZO CON ALGUNAS PINTAS MARRÓN CLARO	12

Tabla 14. Perfil de campo BM-TAL-K21+750

ANÁLISIS DE ESTABILIDAD

Estos análisis se hacen para las secciones más críticas de terraplén del corredor, empleando en este caso el programa Slide y la de campo disponible.

El valor de la aceleración pico en el terreno PGA es de 0.05; para este valor y tomando el Perfil de Suelos E, se establece un valor de factor Fpga de 1.45.

Con base en esto, y teniendo en cuenta que se trata de un talud no confinado, se reduce a la mitad el valor de la aceleración horizontal para diseño, el cual da como resultado (CCP-14):

$$kho = 0.5 \times Fpga \times PGA = 0.5 \times 2.5 \times 0.05 = 0.0525$$

Se tomaron las secciones K18+240, K19+650, K20+700 para el análisis, donde se tomaron los siguientes parámetros:

ABSCISA	SONDEO	PROFUNDIDAD (m)		Cu	ϕ'
		DESDE	HASTA	(kN/m2)	(°)
K18+240	BM-TAL-K18+250	0.00	3.00	18	0.0
	BM-TAL-K18+250	3.00	6.00	26	0.0
K19+650	BM-TAL-K19+750	0.00	6.00	35	0.0
K20+700	BM-TAL-K20+750	0.00	2.00	0.0	35.0
	BM-TAL-K20+750	2.00	6.00	35	0.0

Tabla 15. Parámetros de resistencia

Los sectores donde se ubican las secciones más críticas dentro de los tramos K18+000-K19+000, K19+000-K20+000 y K20+000-K21+000, se desarrollan en zona plana, no se detectaron fenómenos importantes que pudieran afectar las estructuras.

Para los análisis de estabilidad del sitio crítico, se obtuvieron los parámetros de resistencia a partir de los datos de golpes de SPT, y se hizo un análisis con ayuda del programa Slide cuyos resultados mostraron que los taludes son estables. Se recomienda un sobreancho

para confinar la estructura del pavimento y los terraplenes de 0.50m tal como se muestra en la Figura Sección típica:

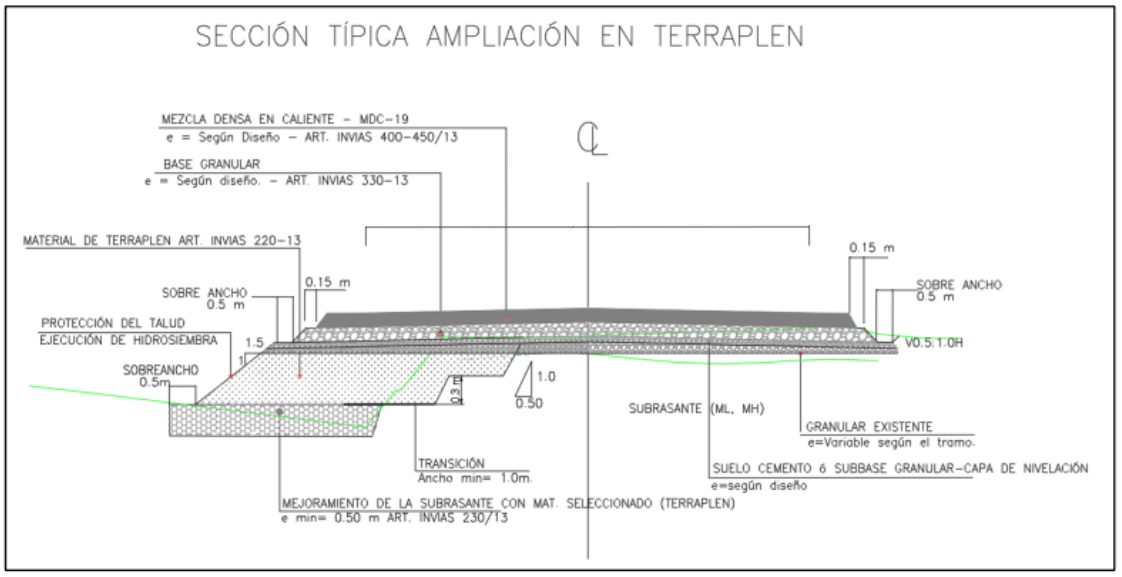


Ilustración 4. Sección típica ampliación en terraplén

Para los casos de terraplenes mayor a 2m se recomienda un monitoreo topográfico que permita determinar el inicio de la construcción de la estructura de pavimentos, es decir, se deberán realizar la toma de puntos en el eje y borde del terraplén y se procederán a realizar mediciones cada 15 días con el objetivo de evaluar la terminación de los asentamientos elásticos.

Pavimentos:

Diseño de pavimentos

Al presentar una propuesta de diseño del pavimento, es necesario considerar tres variables fundamentales, como lo son: la exploración geotécnica (determinar las características del perfil estratigráfico existente), la evaluación estructural del pavimento (evaluación del deterioro superficial) y las cargas de tránsito proyectadas en el período de intervención.

MATERIAL	ESPECIFICACIÓN
Concreto asfáltico	ART. 400-450 INV-2013
Riego de liga	ART. 421 INV-2013
Riego de imprimación	ART. 420 INV-2013
Base Granular	ART. 330, INV-2013
Sub base Granular	ART. 320, INV-2013
Suelo Cemento	ART. 350, INV-2013

Tabla 16. Materiales para Diseño de Pavimentos

Propuesta de Intervención

Alternativa 1: La propuesta de intervención contempla una estructura compuesta por la colocación de la capa de rodadura en carpeta asfáltica MDC-19 acorde a lo establecido en el ART 450 INV-2013, sobre una capa de Base granular acorde a lo establecido en el ART 330 INV-2013 y posteriormente una capa de Subbase Granular apoyada sobre un mejoramiento de la plataforma de trabajo según espesor de diseño.

Alternativa 2: La propuesta de intervención contempla una estructura compuesta por la colocación de la capa de rodadura en carpeta asfáltica MDC-19 acorde a lo establecido en el ART 450 INV-2013, sobre una capa de Base granular acorde a lo establecido en el ART 330 INV-2013 y posteriormente una capa de Suelo Cemento acorde a lo establecido en el ART 350 INV-2013, apoyada sobre un mejoramiento de la plataforma de trabajo según espesor de diseño.

Número estructural requerido (Sn requerido)

El número estructural requerido corresponde a la “necesidad” futura de la estructura de pavimento, el cual según la metodología AASHTO/93, se encuentra en función del nivel de confiabilidad que se espera proporcione el futuro diseño, las cargas de tránsito en términos de ejes equivalentes para el período de análisis, el error estándar del diseño, el nivel de serviciabilidad en el momento que se pone a servicio el tramo y cuando se finalice el período de servicio de la estructura y el módulo resiliente de la subrasante.

Con base en la metodología mencionada y los parámetros de entrada definidos, a continuación, se presentan las alternativas propuestas para la vía Puerto Gaitán a Puente Arimena Tramo del PR18+000 A PR21+000 Vía Nacional 4009, en el Departamento del

Meta.

TRAMO	SUBBASE GRANULAR MODULO 116 MPa				BASE GRANULAR MODULO 210 MPa				CARPETA ASFÁLTICA MDC-19 MODULO 1454 MPa				SN
	a3	m3	D3 (cm)	SN3	a2	m2	D2 (cm)	SN2	a1	m1	D1 (cm)	SN1*	calculado
Tramo PR18+000 al PR 21+000	0.12	1.00	30	**1.42**	0.14	1.00	30	**1.65**	0.32	1.00	15	**1.89**	4.96

Tabla 17. Predimensionamiento de estructura de pavimento – Alt 1

TRAMO	SUELO-CEMENTO TIPO B-50-2 f'c = 3.0 MPa MODULO 650 Mpa				BASE GRANULAR MODULO 210 MPa				CARPETA ASFÁLTICA MDC-19 MODULO 1454 MPa				SN
	a3	m3	D3 (cm)	SN3	a2	m2	D2 (cm)	SN2	a1	m1	D1 (cm)	SN1*	calculado
Tramo PR18+000 al PR 21+000	0.16	1.00	25	**1.57**	0.14	1.00	25	**1.38**	0.32	1.00	16	**2.02**	4.97

Tabla 18. Predimensionamiento de estructura de pavimento - Alt 2

Verificación de esfuerzos y deformaciones

Obtenido el predimensionamiento de los refuerzos estructurales según metodología AASHTO93, se realiza la verificación de esfuerzos y deformaciones realizadas para la vía Puerto Gaitán a Puente Arimena Tramo del PR18+000 A PR21+000 Vía Nacional 4009, en el Departamento del Meta.

ALTERNATIVA 1										
CHEQUEO		COORDENADAS DEL PUNTO			WINJULEA			BISAR		
		X (in)	Y (in)	Z (in)	ACTUANTE	ADMISIBLE	CONSUMO	ACTUANTE	ADMISIBLE	CONSUMO
Carpeta asfáltica	Deflexión vertical (mm)	0	0	**0.00**	0.26	0.61	42%	0.26	0.61	42%
	Deformación radial (mm/mm)	0	0	**5.91**	2.83E-04	3.01E-04	94%	2.85E-04	3.01E-04	95%
a 15 cm de la subrasante	Deformación vertical a la compresión (mm/mm) Nc: 95%	0	6.38	**35.43**	2.55E-04	3.81E-04	67%	2.60E-04	3.81E-04	68%
	Esfuerzo vertical (kg/cm²)	0	6.38	**35.43**	0.09	0.12	79%	0.10	0.12	82%

Tabla 19. Verificación de esfuerzos y deformaciones - Alternativa 1

ALTERNATIVA 2										
CHEQUEO		COORDENADAS DEL PUNTO			WINJULEA			BISAR		
		X (in)	Y (in)	Z (in)	ACTUANTE	ADMISIBLE	CONSUMO	ACTUANTE	ADMISIBLE	CONSUMO
Carpeta asfáltica	Deflexión vertical (mm)	0	0	**0.00**	0.17	0.61	27%	0.17	0.61	27%
	Deformación radial (mm/mm)	0	0	**6.30**	2.44E-04	3.01E-04	81%	2.46E-04	3.01E-04	82%
a 15 cm de la subrasante	Deformación vertical a la compresión (mm/mm) Nc: 95%	0	6.38	**22.05**	1.89E-04	3.81E-04	50%	1.94E-04	3.81E-04	51%
	Esfuerzo vertical (kg/cm²)	0	6.38	**22.05**	0.09	0.12	74%	0.09	0.12	76%

Tabla 20. Verificación esfuerzos y deformaciones - Alternativa 2

De la verificación mecanicista realizada, se evidencia el cumplimiento de la deformación radial. de los sectores mencionados, se evidencia que los espesores de refuerzo predimensionadas son suficientes para cumplir el criterio de deformación en la parte baja de la carpeta asfáltica.

Análisis de ahuellamiento según NCHRP

Para el análisis de ahuellamiento se hace uso de la guía para el diseño empírico-

mecanicista de estructuras de pavimento nuevas y rehabilitadas en las estructuras predimensionadas para el periodo de diseño de 10 años.

PARÁMETRO	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
Esfuerzo vertical Sz (MPa)	0.45	0.44
Esfuerzo horizontal Sx (MPa)	0.12	0.09
Esfuerzo horizontal Sy (MPa)	0.12	0.11
Ahuellamiento	Menor a 0.5 cm	Menor a 0.5 cm

Tabla 21. Ahuellamiento

Espesores constructivos estructuras pavimento

De acuerdo con el análisis anterior para un tránsito de diseño de 4’963.777 ejes equivalentes de 8,2 toneladas, los espesores de las capas de la estructura de pavimentos para cada alternativa propuesta cumplieron con todos los parámetros establecidos (Deformaciones, Fatiga y ahuellamiento).

CAPA	ESPECIFICACIÓN	ESPESORES CONSTRUCTIVOS			
		ALTERNATIVA1		ALTERNATIVA 2	
		MOD. (MPa)	ESP. (mm)	MOD. (MPa)	ESP. (mm)
Concreto asfáltico (MDC-19)	ART. 400-450 INV-2013	1454	70	1454	80
Riego de liga	ART. 421 INV-2013	-	-	-	-
Concreto asfáltico (MDC-19)	ART. 400-450 INV-2013	1454	80	1454	80
Riego de imprimación	ART. 420 INV-2013	-	-	-	-
Base Granular	ART. 330, INV-2013	210	300	210	250
Subbase Granular	ART. 320, INV-2013	116	300	-	-
Suelo Cemento	ART. 350, INV-2013	-	-	650	250

Tabla 22. Estructura de pavimento diseñada

Secciones típicas

A continuación, se presentan las secciones típicas correspondientes al diseño de pavimentos correspondiente a la vía Puerto Gaitán a Puente Arimena Tramo del PR18+000 A PR21+000 Vía Nacional 4009, en el Departamento del Meta. En la siguiente figura, se presenta el esquema de sección típica transversal de ampliación en terraplén:

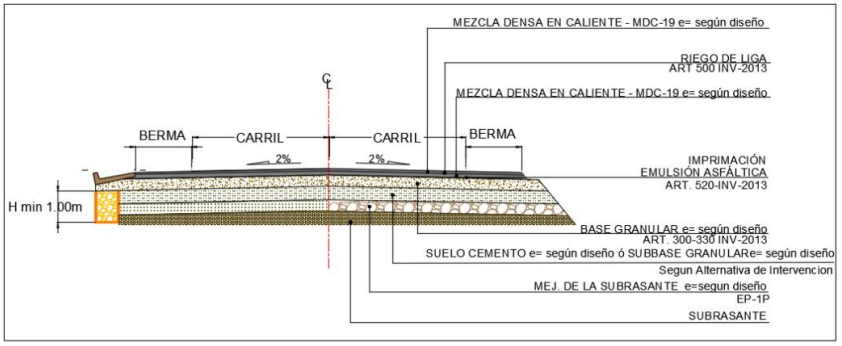


Ilustración 5. Sección Típica

Estudio de hidrología

El documento presentará:
- Objeto y localización del proyecto. El informe describirá el objeto del proyecto y su localización utilizando un mapa ilustrativo de la zona.
- Alcance del estudio. Se describirán claramente los alcances y objetivos del estudio.
- Recopilación y análisis de la información existente. Se presentará una relación de la información existente, recopilando todo lo referente a estudios previos que aporten un conocimiento en relación con el clima, suelos, vegetación, comportamiento de obras, estudios anteriores, etc., dando crédito a los autores o entidades ejecutoras.
- Cartografía. Para el desarrollo del estudio es fundamental la información cartográfica; por lo tanto, en el informe final se presentará el resumen del procesamiento de dicha información, plasmada en mapas de adecuada escala dependiendo de la magnitud del proyecto (1:100,000; 1:50,000, 1:25,000 ó mayores).
- Análisis de lluvias y climatológico. Con base en la información de precipitación y los registros climatológicos obtenidos en el IDEAM o en otra entidad, el documento incluirá un análisis de los registros precipitación de cantidad e intensidad que permita dar valores de tipo local y regional, para conocer el comportamiento espacial y temporal del fenómeno. Se anexará la información básica. La cuantificación se aplicará en la determinación de un fenómeno evidente en la superficie como es el caudal de drenaje para un periodo de retorno específico. También, se incluirán los datos necesarios sobre intensidades de lluvia para los ajustes geométricos y de pavimentos relacionados con la visibilidad y el hidroplaneo.
- Análisis de caudales. Los caudales de drenaje diseño para los diferentes periodos de retorno se analizarán, en lo posible, a partir de información hidrométrica disponible en el IDEAM o en otra entidad. En caso de que no se disponga de registros de caudales, se aplicarán métodos indirectos convencionales, como modelos lluvia – escorrentía o estudios regionales de crecientes, entre otros.
- Justificación de las fórmulas empleadas. Debido a la diversidad de fórmulas con que cuenta la hidrología para el cálculo de caudales, cuya aplicación depende en gran parte del criterio del proyectista, el estudio presentará la debida justificación del empleo de cada una de ellas.
- Aplicación de las teorías y métodos de predicción. Se presentarán las distribuciones de frecuencia más adecuadas para los análisis de los fenómenos de lluvia, caudal, temperatura, etc., indicando el método de predicción finalmente adoptado. Esta labor es de gran importancia, puesto que cuantifica un fenómeno que incide directamente en el dimensionamiento de las obras.

3. INFORMACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA

3.1 Información General del Contrato.

En la siguiente tabla se muestra la información general el contrato

de obra.Tabla 19. Información general del contrato de obra

CONTRATO No.	2254 DE 2021
OBJETO	MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA CONEXIÓN PACÍFICO – ORINOQUÍA SECTOR PUERTO GAITÁN – PUENTE ARIMENA – VIENTO – SANTA CECILIA – JURIEPE – PUERTO CARREÑO (PUENTE ARIMENA – VIENTO; JURIEPE – PUERTO CARREÑO), EN LOS DEPARTAMENTOS DE META Y VICHADA, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA “VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030” Y VÍAS PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0”. MÓDULO 1.
CONTRATISTA	CONSORCIO GPS INFRAESTRUCTURA (Integrado por GISAICO S.A. con NIT. 890.917.464-1, con una participación del 33%, SP INGENIEROS S.A.S con NIT. 890.932.424-8, con una participación del 34%; y PROCOPAL S.A. con NIT.890.905.388-0, con una participación del 33%)
LICITACIÓN	LP-DT-050-2021
FECHA SUSCRIPCIÓN	29/12/2021
FECHA INICIACIÓN	07 DE JUNIO DE 2022
PLAZO INICIAL	CIENTOTRES (103) MESES
FECHA TERMINACIÓN ACTUALIZADA	31 de julio de 2030
VALOR INICIAL DELCONTRATO	$ 221.249.003,962 M/CTE
VALOR ACTUALIZADO	$ 221.249.003,962
DOMICILIO CONTRACTUAL	Medellín: Cra. 43 a # 19 – 17 Edificio Block Centro Empresarial 5to Piso.

3.2 Descripción resumida de las actividades ejecutadas en el mes.

3.2.1 Actividades ejecutadas.

Durante el periodo se realizaron actividades de mantenimiento en diversos tramos de la Ruta Nacional 4009.

- ✓ **Mantenimiento ruta 4009:**

A continuación, se presenta la descripción de las principales actividades realizadas en el corredor vial de Puerto Gaitán (PR00+000) – Puente Arimena (PR68+300) del presente contrato:

Explanaciones

Se realizó atención de sitios críticos con actividades de evacuación de aguas estancadas por bombeo, conformación del material existente y posteriormente la instalación de crudo de río en de los siguientes puntos de referencia (PR): PR: PR54+ 500, PR54+600, PR54+750, PR54+800, PR54+900, PR54+950, PR55+500, PR55+900, PR 53+400, PR53+200, PR52+800, PR52+300, PR52+100, PR51+600, PR 51+700, PR51+450, PR51+350, PR50+900, PR50+600, PR50+550 PR50+500, PR49+750, PR49+600, PR49+050, PR48+800, PR48+450, PR48+250, PR47+700, PR47+300, PR47+050, PR46+700, PR46+600, PR46+550, PR46+100, PR46+000, PR44+850, PR44+750, PR43+950, PR43+800, PR43+700, PR43+650, PR41+900, PR41+300, PR39+900, PR39+550, PR38+800, PR36+800, PR36+600, PR34+800 y PR33+850 del tramo de la Ruta Nacional 4009 (Puerto Gaitán – Puente Arimena).

Bases, subbases y afirmados

En el periodo de este informe no se realizaron actividades con material de base, subbases y afirmados.

Estructuras y drenajes

Se terminaron las actividades en las obras de drenaje de los PR 22+500 y PR 21+980, para ponerlas en servicio del tránsito automotor.

Pavimentos asfálticos

Se realiza actividades de mantenimiento con la instalación de mezcla asfáltica tipo MDC-19 para recuperación de capa superficial de la vía existente entre los PR 6+000 al PR 14+000.

RESUMEN DE INVERSIONES				
DESCRIPCIÓN	**VALOR INICIAL DEL CONTRATO**	**VALOR EJECUTADO EN EL MES 19**	**VALOR EJECUTADO ACUMULADO**	**SALDO**
SUBTOTAL OBRAS	$ 211.203.400.649,00	0	$ 20.231.322.782,23	$ 190.972.077.866,77
AJUSTE AL PESO			$ 0	$ -
SUBTOTAL BÁSICO DE OBRAS (A)	**$ 211.203.400.649,00**	**0**	**$ 20.231.322.782,23**	**$ 190.972.077.866,77**
PROVISIÓN PARA AJUSTES, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O ADICIONALES (B)	$ 3.655.702.378,57	$ -	$ 2.042.431.524,00	$ 1.613.270.854,57
PROVISIÓN PARA JORNADAS DE TRABAJO 24 H- 7D (C)	$ 317.484.958,00	0		$ 317.484.958,00
VALOR BÁSICO DEL CONTRATO INCLUYE OBRAS COMPLEMENTARIAS Y AJUSTES D=(A+B+C)	$ 215.176.587.985,57	0	$ 22.273.754.306,23	$ 192.902.833.679,34
VALOR IVA (OBRA) (E)	$ 943.466.578,09	0	$ 97.661.845,80	$ 845.804.732,29
VALOR OBRAS (INCLUYE IVA) F=(D´+E)	**$ 216.120.054.563,66**	**0**	**$ 22.371.416.152,03**	**$ 193.748.638.411,63**
REVISIÓN Y/O AJUSTE DE ESTUDIOS Y DISEÑOS (G)	$ 1.254.065.586,00	$ -	$ 133.173.650,62	$ 1.120.891.935,38
IVA - REVISIÓN Y/O AJUSTE DE ESTUDIOS Y DISEÑOS (H)	$ 238.272.461,34	$ -	$ 25.302.993,62	$ 212.969.467,72
TOTAL, REVISIÓN Y/O AJUSTE DE ESTUDIOS Y DISEÑOS I=G+H	**$ 1.492.338.047,34**	$ -	**$ 158.476.644,24**	$ 1.333.861.403,10
GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL Y PREDIAL (Incluye IVA) (J)	**$ 3.398.410.741,00**	$ -	$ 208.814.535,00	$ 3.189.596.206,00
IMPLEMENTACIÓN PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD POR COVID-19	**$ 238.200.610,00**	$ -	0	$ 238.200.610,00
VALOR TOTAL	**$ 221.249.003.962,00**	**0**	**$ 22.738.707.331,27**	**$ 198.510.296.630,73**

GESTIONES REALIZADAS POR EL CONTRATISTA EN LOS DIFERENTES COMPONENTES

Gestión Ambiental

A continuación, se relacionan las actividades realizadas por parte del contratista, en el mes de diciembre 2023:

CAPACITACIÓN Y CONCIENCIACIÓN PARA EL PERSONAL DE OBRA:

Se retoman nuevamente con las retroalimentaciones del plan de formación ambiental del año 2023 en el mes de octubre.

Capacitación:
28-10-23: Manejo integral de residuos sólidos Separación de los residuos sólidos según el nuevo código de color de la caneca y la evaluación de las Puntos ecológicos en los puestos de trabajo.

Inducción: Se lleva a cabo inducción al personal que ingresa nuevo en el Sistema de Gestión Ambiental y Medidas Ambientales del PAGA, los días 5, 11, 17 y 25 de octubre de 2023.

Plan de formación SST - ARL:
En la siguiente tabla se relacionan las charlas y capacitaciones asociadas al plan de formación de SST con la ARL, donde se requiere de las dos horas semanales para la formación.

CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS LEGALES:

A continuación, se hace una trazabilidad de los permisos y el estado en que se encuentran:

PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE:

RESOLUCIÓN PS–GJ-1.2.6.22.2158 DEL 23 DE DICIEMBRE DE 2022 EXPEDIENTE 3.37.2.8.022.023.
ESTADO PERMISO Y CUMPLIMIENTO OBLIGACIONES:
- Hasta la fecha Cormacarena no ha notificado el concepto técnico de la visita de control y seguimiento realizado el día 15 de junio de 2023

- Para el mes de octubre no se empleó agua de la concesión de aguas superficiales sobre el Rio Manacacías.

PERMISO DE CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES:

RESOLUCIÓN PS–GJ-1.2.6.22.2158 DEL 23 DE DICIEMBRE DE 2022 EXPEDIENTE 3.37.2.8.022.023.
El 18 de septiembre 2023 con comunicado 15-2246-346-638-2023 el contratista da Respuesta PM.GA.3.23.9924 de la corporación de Cormacarena, relacionado con la entrega de las especies solicitadas como compensación

PERMISO DE EMISIONES PARA LA PLANTA DE ASFALTO:

RESOLUCIÓN N PS-GJ. 1.2.6.23.1650 DEL 26 DE JULIO DE 2023 EXPEDIENTE 3.37.14.023.001
ESTADO PERMISO Y CUMPLIMIENTO OBLIGACIONES:
El 18 de septiembre 2023 con comunicado 15-2246-346-639-2023 se notifica suspensión de operación planta de mezcla asfáltica y solicitud de suspensión de términos de las obligaciones establecidas dentro de la resolución PS-GJ.1.2.6.23.1650, EXPEDIENTE PM-GA.3.37.14.023.001 del 26 de julio de 2023
PERMISO DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS PLANTA DE ASFALTO

MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Mina arrecife: Cuenta con Titulo Minero HKL-15521 con vigencia Desde: 21/12/2009 hasta: 20/12/2039, licencia Ambiental Resolución No PS - GJ - 1.2.6.16.00.88 Exp. PM - GA.3.37.1.015.005. Registro RUCOM-2021080619868 para materiales de Arena, triturado, base, crudo de Rio.
Cantidad adquirida durante el mes: 509 m3.

Las Mercedes- Murcia: Titulo Minero 19869 vigencia desde 1 septiembre de 2000 hasta 1 septiembre de 2030, licencia Ambiental Resolución No PS - GJ - 1.2.6.011.1613 Exp. 970462.

Cantidad adquirida durante el mes: 771.49 m3.
Se solicitó por parte de la interventoría con comunicado 24-09-23/2361-21 del 15 de septiembre, la actualización del Registro RUCOM, teniendo en cuenta que se encontraba vencido.

Se da respuesta a esta solicitud el 25 de septiembre con comunicado 15-2246-346-645-2023 y se hace entrega del RUCOM actualizado y el certificado de los materiales que ingresaron de esta fuente para el proyecto en el período comprendido desde el 1 de abril de 2023 hasta el 30 de agosto de 2023.

En el informe mensual que presenta el contratista en el Anexo 3, se encuentra los documentos ambientales y legales de las minas que tiene el contratista a disposición y los certificados de los materiales que ingresaron en los meses de

septiembre y octubre, serán enviados en el próximo informe teniendo en cuenta que por facturación los certificados los envían mes vencido.

PAC - 2.3 - 06 PROYECTO 3: SEÑALIZACIÓN FRENTES DE OBRAS Y SITIOS TEMPORALES
En este mes, el contratista continuo con el seguimiento a la implementación de la señalización de acuerdo con el PMT en los frentes de trabajo de las obras de ampliación y conformación de la estructura de la vía, pavimentación, en todos estos puntos se contó con la instalación de puestos de control vial y señalización preventiva transitoria.
PAC - 2.4 - 07 PROYECTO 4: MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS Y LODOS
En este periodo reportado no se realizaron actividades de ampliación por lo cual no hubo materiales sobrantes a reutilizar.

MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES

Se cuenta con los siguientes puntos ecológicos:
1.Uno (1) ubicado en la carpa control emergencias en las obras de mantenimiento
2. Uno (1) ubicado en el campamento de Neblinas.
3. Uno (1) ubicado en la planta de asfalto.
4. Uno (1) ubicado en el taller.
5. Uno (1) ubicado en la oficina de Puerto Gaitán.
Las cantidades de residuos de acuerdo con su clasificación generadas en el período fueron:
Residuos Ordinarios (Recipiente negro): total: 51 kilogramos.
Residuos Orgánicos: (recipiente verde): total: 0 kilogramos.
Residuos reciclables: papel y cartón, plástico, vidrio (recipiente blanco) total: 30 kilogramos.
Residuos peligrosos: (recipiente rojo) total: 2 kilogramos.
En los informes mensuales se anexa planilla de registro.
- Se realiza el cambio de bolsas con periodicidad semanal, se realizaron jornadas de aseo en el campamento y en la vía.
- Los residuos generados son recogidos y trasladados al campamento para la separación y el pesaje de forma semanal los lunes y jueves, y posterior para la disposición con la empresa de aseo, los martes y viernes, teniendo en cuenta que esta empresa no presta el servicio en el área rural.
- Se realiza recolección y almacenamiento temporal de los residuos peligrosos que se generan en el acopio ubicado en el alto de neblinas.

En el informe mensual que presenta el contratista en el Anexo 5, se adjunta planilla del pesaje, factura de perla del Mancacias y se anexa registro fotográfico de las actividades.

MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES

Durante el periodo reportado, no se empleó agua de la Concesión de aguas del

Río Manacacías para la humectación de la vía.

MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS, DOMÉSTICOS E INDUSTRIALES

Durante este periodo de ejecución de las actividades del proyecto, se contó 2 baños fijos y los 4 orinales del campamento.

MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS Y LODOS

Durante este periodo de ejecución de las actividades del proyecto, se contó 2 baños fijos y los 4 orinales del campamento.
MANEJO DEL DESCAPOTE Y LA COBERTURA VEGETAL

En el periodo reportado no se ha realizado manejo de descapote.

MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS

Toda la maquinaria, equipos y vehículos empleada cuenta con la documentación vigente y los mantenimientos requeridos.

Durante este periodo reportado, el contratista cuenta con un total de 5 máquinas, 3 vehículos, 2 volquetas.

PROTECCIÓN DE FAUNA

En este periodo de reporte no fue reportado avistamiento de fauna para diligenciar en el aplicativo SUKUBUN.

INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y DESMANTELAMIENTO DE LA PLANTA DE ASFALTO

Actualmente la planta se encuentra apagada ya que no se desarrollan actividades constructivas que requieran asfalto.

Gestión de Sostenibilidad

Durante el mes de octubre de 2023 se realizaron las siguientes actividades:

- Entrega informes mensuales de sostenibilidad de obra, correspondiente a junio, julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre del 2023.
- Plan de sostenibilidad versión 06, para el Proyecto.
- Plan de Trabajo del Proyecto, versión 06.
- Especificaciones técnicas de construcción.
- Metodología para la Evaluación de la Sostenibilidad de los Proyectos de Infraestructura de Transporte AIKA
- Metodología para captura de flora y fauna en estudios de impacto ambiental – ANLA.

- Política de sostenibilidad del Invias.
- Guía de Manejo Ambiental, Modo carretero, 2022.
- Documento PAGA aprobado para el Proyecto.
- Código de conducta del proyecto.
- Formato de inclusión social Contratos Piloto.

Gestión Social

Atención a la Comunidad

Durante este período se presentó una PQR, a la fecha se tiene un total de veintidós (24) PQRS de las cuales 23 cuentan con cierre y una se encuentran en trámite. En el siguiente se presentan el estado de cada una de las PQRS recibidas:

No. PQRS	Tipo de PQRS	Asunto	Atención Realizada	Estado
01	Reclamación	Agricultores del AID presentan reclamación por el estado de la vía	Se realiza reunión con los agricultores concertando un trabajo conjunto para mejorar los pasos críticos, los agricultores entregaran material de arrecife en calidad de donación para el mantenimiento	Tramitada
02	Reclamación	Agricultores del sector del KM 37 salida de la palmera se comunican a la línea de atención al usuario a solicitar la atención del paso critico en este sector debido a que	Se realiza la gestión con el área de construcción, no obstante, informan que se iniciará el mejoramiento de los pasos críticos	Tramitada

		requieren empezar a sacar las cosechas.	en orden, desde menores hacia mayores, no se puede llegar a atender de una vez el 37 por el mal estado de los pasos hacia menores, se espera que esta misma semana se pueda iniciar la atención de los pasos críticos con material de río.	
03	Reclamación	En el buzón Satelital ubicado en el K 62+000 casco urbano de San Pedro de Arimena Se encontró 1 reclamación por el mal estado de la vía y falta de señalización	El Consorcio GPS Infraestructura se encuentra adelantando el mantenimiento de la vía en los sectores críticos, actualmente se encuentra el frente de trabajo del PR 44+00 Hacia el 68+000	Tramitada
04	Reclamación	En el correo de atención al usuario se presentó reclamación del Consorcio SD Vichada, solicitando mantenimiento de los puntos críticos entre el PR 44+000 hasta Puente Arimena, ya que el mal estado de la vía	Se responde mediante oficio, que desde el inicio del contrato se han adelantado actividades de mantenimiento, actualmente se están atendiendo puntos críticos entre el PR	Tramitada

		dificulta el acceso de insumos y daños a los equipos.	52+000 hasta el 67+000.	
05	RECLAMACION	En el correo de atención al usuario se presentó nueva reclamación del Consorcio SD Vichada, solicitando mantenimiento de los puntos críticos entre el PR 66+000 hasta Puente Arimena, ya que el mal estado de la vía dificulta el acceso de insumos y daños a los equipos	El contratista continúa realizando el mantenimiento de los sectores críticos, llegando hasta Puente Arimena.	Tramitada
06	PETICIÓN	Solicitud de donación de un viaje de triturado como apoyo para la construcción de la escuela Fundo Bonito en el resguardo indígena Wacoyo	El contratista realiza donación de 10 metros de material haciendo cierre de la petición	Tramitada
07	PETICION	Solicitud del Sr. Javier Aldana al Consorcio GPS infraestructura, de préstamo de la máquina Motoniveladora para adecuar el terreno ubicado en el PR17 (Puerto Gaitán - Puente Arimena),	El contratista realiza la colaboración y atiende la solicitud	Tramitada

		para actividades deportivas		
08	QUEJA	A la altura del PR 19+ 322 una volqueta del Consorcio GPS accidentalmente afectó la línea de energía eléctrica que suministra energía en dos viviendas ubicadas en los PR mencionados	se restableció el servicio de energía durante los días mares 14 y miércoles 15 de febrero de 2023	Tramitada
09	PETICION	El 26 de febrero las autoridades del resguardo indígena Wacoyo solicitan apoyo con 7 millones de pesos para el desarrollo del festival el Cachirre.	El Consorcio responde que en este momento no es posible colaborarles en esta ocasión	Tramitada
10	PETICION	-El día 2 de marzo de 2023, se presentó una PQRS, relacionada con una solicitud que realizó el Sr. Omar Yesid Daza Delgadillo, conductor de vehículo Tractomula, quien solicita apoyo de maquinaria para levantar el vehículo que por fallas mecánicas se volcó a la altura del PR19+280.	El mismo día (2 de marzo), se apoyó al Sr. Daza con el levantamiento del vehículo, quedando la PQRS cerrada.	Tramitada
11	PETICION	Solicitud de apoyo con maquinaria para adecuación de terreno en el colegio Kuwei	El Consorcio GPS Infraestructura realizó el préstamo de maquinaria para	

		ubicado en el KM 15 sector del resguardo Wacoyo, para el XIV Festival ETNOCULTURAL EL CACHIRRE 2023.	la adecuación del terreno en el Colegio Kuwei, quedando el trabajo a satisfacción del Sr. Lisandro Gaitán.	Tramitada
12	PETICION	El señor Jorge Sanabria presenta solicitud de apoyo con maquinaria para un arreglo en área frente a hotel ubicado en el Alto de Neblinas.	Al día siguiente 22 de marzo de 2023, la administradora del Hotel canceló la actividad, informando que, el Sr. Eliecer Sanabria, consiguió la maquinaria prestada.	Tramitada
13	PETICION	El resguardo Wacoyo presenta solicitud de colaboración para la celebración del día de la madre.	El consorcio GPS informó que esta ocasión no podía apoyar con la colaboración solicitada	Tramitada
14	PETICION	El señor Camilo Granados solicita al consorcio GPS la adecuación del acceso del PR 20+655 ya que este tiene un alta pendiente y en invierno se vuelve muy liso y riesgoso.	El consorcio GPS informó en la visita realizada que puede colaborar con la adecuación del acceso una vez mejoren un poco las condiciones climáticas. El día 23 de junio de 2023, se realizó la adecuación del acceso a la altura del PR20+665, solicitada a través del mecanismo de atención al usuario, quedando así cerrada a	Tramitada

			satisfacción del usuario la PQRS.	
15	RECLAMO	El consorcio SD Vichada presenta solicitud de realizar mantenimiento a los puntos críticos del corredor que se encuentran en mal estado.	El día viernes 23 de junio de 2023, se respondió la a SD Vichada sobre el mantenimiento a puntos críticos en el corredor Puerto Gaitán - Puente Arimena, con el oficio 15-2246-346-397-2023.	Tramitada.
16	RECLAMO	El sr. Misael Gaitán, solicita al Consorcio GPS, reconocimiento económico por parqueo de maquinaria en su predio.	El Consorcio GPS respondió al Sr. Misael con el oficio 15-2246-346-468-2023, informándole que, en reunión realizada el 03 de marzo en las oficinas del Consorcio GPS, con los capitanes del sector 3 del resguardo Wacoyo, se acordó un único pago mensual de parqueadero de maquinaria por u millón de pesos. Por lo anterior, el Sr. Misael debe dirigirse a los capitanes del sector para reclamación de dinero por parqueadero.	Cerrada

17	Solicitud	La JAC de la vereda San Miguel presenta solicitud de apoyo con el préstamo de maquinaria para mantenimiento del muelle del centro poblado	El Consorcio GPS respondió al presidente de J.A.C de la vereda San Miguel, que no es posible acompañarlos en dicha actividad, debido a que a la fecha la maquinaria se encuentra en producción durante la jornada completa.	Cerrada
18	Denuncia	El señor Jorge Macabare a nombre de la veeduría ambiental Wacoyo presenta una denuncia en los canales de atención al ciudadano del INVIAS y otras instituciones, por presuntas afectaciones ambientales por el proceso constructivo, uso de la cal y presencia de maquinaria.	El Consorcio GPS envío el oficio 15-2246-346-510-2023 a la interventoría. La interventoría dio respuesta a Invias con el oficio PTG436.	Cerrada
19	Petición	El consorcio SD Vichada presenta solicitud de realizar mantenimiento a los puntos críticos del corredor que se encuentran en mal estado.	El Consorcio GPS envío como respuesta el oficio 15-2246-346-604-2023	Cerrada
20	Reclamo-Buzón satélite	Solicita información sobre el contrato 2254 de 2021, sobre el	El Consorcio GPS dio respuesta a través del	Cerrada

		avance y proyección del contrato de obra suministrado por invias vía Puerto Gaitán- Puente Arimena y por qué a esta fecha el contratista de dicha obra retiro sin previa autorización la maquinaria y incumplió con los compromisos pactados por una comunidad, por un grupo indígena y por todo un departamento que es Vichada.	comunicado 15-2246-346-685-2023	
21	Solicitud	Resido en la vereda Pesquería centro poblado de San Miguel y me encuentro preocupada porque al lado de la vía hay mucho monte que no permite que haya una visión del terreno y puede ocasionar accidentes. Adicional no se visualizan los accesos y por donde deben transitar los ciclistas y peatones. Además, hay árboles que están muy altos y necesitan que se haga mantenimiento.	El Consorcio GPS dio respuesta a través del comunicado 15-2246-346-751-2023.	En trámite
22	Queja	El puente sobre el Río Manacacias tiene mucha arena no lo limpian.	El Consorcio GPS dio respuesta a través del	Cerrada

			comunicado 15-2246-346-710-2023	
23	Queja	El ciudadano solicita que se retire el material que se dejó contra la cerca del predio, menciona que el ganado se está saliendo por allí.	Se procedió al retiro del material en la zona el día 3 de noviembre de 2023.	Cerrada
24	Solicitud de información	El estado de la vía entre el km 7 y 12 es terrible hay huecos profundos que impiden la transitabilidad.	Se adelantó la actividad de reparcheo y bacheo en la entre el PR 7 y 16+50.	Tramitada

El proyecto cuenta con 3 buzones satelitales, los cuales funcionan como extensión del sistema de atención al usuario:

1. Tienda ubicada en San Pedro de Arimena
2. Billar y tienda PR-40 vereda San Miguel
3. Restaurante Alto de Neblinas.

Para este período se realizó verificación a los buzones como se muestra a continuación.

Fecha de visita	Lugar	PQRS encontradas
15 de diciembre	San Pedro de Arimena	NO
15 de diciembre	K- 40 vereda San Miguel	NO
15 de diciembre	Restaurante Alto de Neblinas	SI

Al 15 de diciembre de 2023 se recibió una (1) PQRS, en recorrido de obra, el 27 de diciembre de 2023 se recibió una (1) PQRS, en el buzón satélite de Neblinas se encontró una solicitud de información, la cual se identifica con el consecutivo No 24 en la cual indica del mal estado del asfalto entre el Pr 7 al 12. Con relación a lo indicado por el peticionario se realizó el bacheo y reparcheo en la zona indicada en la solicitud de información.

INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN

Para el período objeto de evaluación no se realizaron actividades referentes a este proyecto.

MANEJO DE LA INFRAESTRUCTURA DE PREDIOS Y SERVICIOS PÚBLICOS

Durante el periodo objeto de evaluación no se realizaron actividades referentes a este proyecto.

RECUPERACION DEL DERECHO DE VÍA

Durante el periodo objeto de evaluación no se evidenciaron invasiones al derecho de vía por lo que no se realizaron notificaciones relacionadas con este tema.

CULTURA VIAL Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA

En el período se adelantó una campaña de seguridad Vial identificada con el slogan “No los mezcles” invitando a los usuarios de la vía y del municipio de Puerto Gaitán a no consumir alcohol, mientras se conduce.
Se adelantó la campaña en diferentes etapas y fechas entre el 6 y 22 de diciembre de 2023.

CONTRATACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DEL PERSONAL DE OBRA

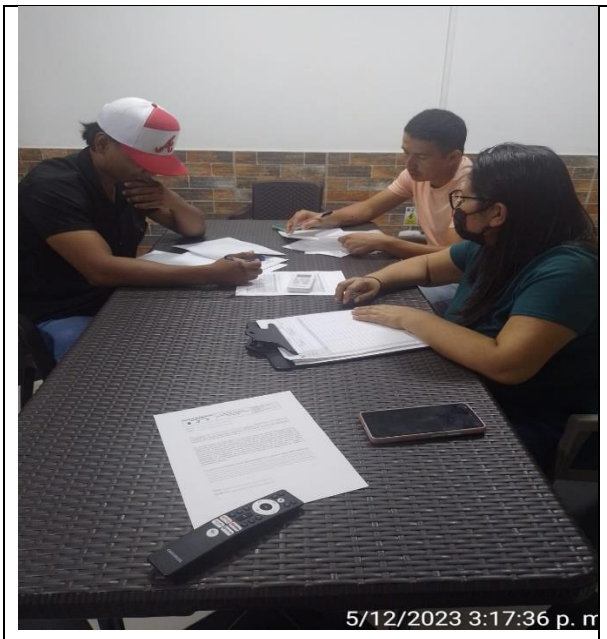
Durante el periodo objeto de evaluación se encuentran vinculados al proyecto un total de 35 trabajadores de los cuales 30 son mano de obra calificada (MOC) y 5 mano de obra no calificada (MONC). Del personal vinculado el 48,57% hacen parte del área de influencia del proyecto.

Se adelantó una sensibilización con el personal vinculado al proyecto en el tema de Seguridad vial “No los mezcles” invitando a no mezclar alcohol con gasolina o ACPM y en caso de consumir alcohol entregar las llaves. Adicional se realizó inducción al personal que ingresa al proyecto como se indica a continuación:

TEMA	FECHA DE EJECUCIÓN	No DE PARTICIPANTES
Socialización del Código de Conducta, Inducción en el tema social: Ubicación del SAU y ubicación de buzones satélites	5/12/2023	2
	11/12/2023	1

PROYECTOS PRODUCTIVOS SOSTENIBLES

Para el corte de este informe la fundación FUNCOVIDA responsable y acompañante del proyecto productivo con la comunidad Wacoyo hizo entrega del informe cuatro en el cual indica o menciona que se realizó la actividad de deshierbe en cada uno de los sectores que se encuentran cultivados. Al respecto se solicitó mejorar el registro fotográfico el cual fue enviado por la Fundación

	
Inducción al personal que ingresa al proyecto.	Inducción al personal que ingresa al proyecto
	
Sensibilización en Seguridad Vial	Sensibilización en Seguridad Vial

PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y NATURAL DE LA NACIÓN

Para el período en evaluación no se realizaron actividades referentes a este proyecto.

OTRAS ACTIVIDADES

Participación en comités de obra y comités de seguimiento con INVIAS

GESTIÓN SOCIOPREDIAL

Para el período en evaluación no se realizaron actividades referentes a este proyecto.

GESTION SST

En presente mes, se realizaron las siguientes actividades:

Se realizo la entrega y reposición de dotación y Elementos de Protección Personal (EPP) individualmente al personal de obra, en cumplimiento al CST.

Se realizaron las respectivas afiliaciones y pagos de la seguridad social de todo el personal de obra.

Se realizaron las formaciones planeadas del plan de trabajo anual SST donde se manejaron los siguientes temas:

- Charlas preoperacionales (accidente ofídico)
- socialización procedimiento de ingreso de trabajadores y visitantes al campamento neblinas
- socialización procedimiento de ingreso de productos químicos al consorcio GPS infraestructura
- Reinducción de PMT
- Formación operadores y conductores: distracción en la vía, inteligencia vial, prevención del consumo de sustancias psicoactivas y prevención de accidentes por uso inadecuado de las TIC´S.
- Capacitación ARL PRIMEROS AUXILIOS Y CAMILLAJE
- Pruebas de alcohol
- Inducciones

Por otra parte, implementaron los planes de manejo de tráfico (PMT) en las actividades desarrolladas en obra para la atención de puntos críticos y obras de drenaje que se desarrollaron durante el mes sobre el corredor vial que conduce de Puerto Gaitán a Pte. Arimena;

Se realizaron las inspecciones establecidas en el plan de trabajo, como son:

- Estado y uso de EPP
- Cumplimiento de inspección para equipos y transporte

Adicionalmente, se realizaron las siguientes actividades en compañía del área ambiental:

- Aseo general en obra
- Orden y aseo en campamento
- Aseo de baños
- Separación y pesaje de residuos solidos
- Adecuación de cerramiento del campamento

OTROS

- Atención de observaciones de inspección en campamento de la ARL
- Reposición de los insumos faltantes y vencidos en las inspecciones de botiquín y kit de control de derrames

3.3 Seguimiento a ítems no previstos

No se tramitaron precios no previstos en este mes

3.4 ESTADO DE AVANCE Y ACCIONES A SEGUIR POR PARTE DE LA INTERVENTORÍA.

3.4.1 Gestión Ambiental

- El 04 de diciembre del 2023, se participó en el comité social del Proyecto, con el fin de revisar el pago del Proyecto Productivo de la comunidad indígena Los Wacoyo.
- El 15 de diciembre del 2023 se remitieron las observaciones al informe mensual ambiental #17 correspondiente a octubre del 2023, mediante oficio 10-12-23/2361-21 PTG 541.
- El 18 de diciembre del 2023 se remitieron las observaciones al informe mensual ambiental #18 correspondiente a noviembre del 2023, mediante oficio 11-12-23/2361-21 PTG 542.

3.4.2 Gestión Sostenibilidad

- El 01 de diciembre del 2023 mediante oficio 15-2246-346-729-2023 el Contratista de obra atendió las observaciones del informe mensual de sostenibilidad del mes de agosto de 2023, dando respuesta los oficios de

interventoría #05-10-23/2361-21–PTG 510 y 13-10-23/2361-21–PTG 518.

- El 04 de diciembre del 2023 mediante oficio 2023S-VBOG-025980 del Invias, la SS dio respuesta al radicado No 2023E-VUVRAZ-001751, remitiendo las observaciones al informe Trimestral #2 V2 de Interventoría.

- El 07 de diciembre del 2023 mediante oficio 2023S-VBOG-026103 del Invias, la SS solicito Información Avance de Obra.

3.4.3 Gestión Social

Plan de Trabajo Social: Aprobado - INVIAS emitió no objeción mediante oficio 74616 del 2 de diciembre de 2022.

Plan de Inversión Social V3: Aprobado - INVIAS emitió no objeción SS 33437 del 13 de junio del 2023.

PAGA: Aprobado - INVIAS mediante comunicado SS77795 emitió no objeción al PAGA V3, con la recomendación de tener en cuenta que el mismo es dinámico y se debe ajustar cada vez que se presenten nuevas situaciones o impactos a considerar dentro del proyecto.
Se presentó versión 5 del PAGA incluyendo el nuevo proyecto productivo aprobado para la comunidad indígena Conucos sostenibles Para el Buen Vivir. El cual fue aprobado por la interventoría mediante comunicado 20-07-23/2361-21 PTG 434 del 19 de julio del 2023.

Proyecto Productivo “Empoderamiento Femenino Y Seguridad Alimentaria Autosostenible Del Resguardo Wacoyo 2022 – Wajanajae Resguardo Indígena Wacoyo: Aprobado - con no objeción del INVIAS, mediante comunicado SS 59437. No obstante, el gobierno indígena señaló en mesa de trabajo del 7 de marzo del 2023 que en asamblea la comunidad indígena había decidido aplazar la segunda fase de este proyecto productivo para el año 2024.

Proyecto Productivo “CONUCOS SOSTENIBLES PARA EL BUEN VIVIR – SIEMRBA YUCA BRAVA Y CAÑA”: Aprobado – con no objeción mediante comunicado INVIAS SS 33437, actualmente en ejecución.

3.4.4 SST

Se realizo acompañamiento de las actividades desarrolladas en obra verificando el porte de los EPP por parte del personal de interventoría.

3.4.5 Técnico

En el periodo de diciembre de 2023 se realizó acompañamiento y supervisión para la atención de sitios críticos de las actividades desarrolladas como los son: , conformación del material existente y posteriormente la instalación de crudo de río.

Los sítios críticos atendidos de acuerdo con los puntos de referencia (PR) son los siguientes: PR: PR21+000, PR21+890, PR21+200 y PR21+250, PR21+300, PR21+350, PR 22+200, PR 22+300.PR55+950, PR56+600, PR57+100, PR57+200, PR57+300, PR 57+400, PR58+500, PR59+600, PR60+200, PR60+400, PR60+500 PR60+500, PR60+900, PR61+500, PR61+900, PR62+200, PR62+700, PR62+750, PR62+900, PR63+200, PR63+500, PR64+450, PR64+500, PR64+900, PR65+300, PR65+400, PR66+050, PR66+800, PR66+900, PR67+100, PR67+450 y PR68+400. del tramo de la Ruta Nacional 4009 (Puerto Gaitán – Puente Arimena).

Por otra parte, se terminaron las actividades en las obras de drenaje de los PR 22+500 y PR 21+980, para ponerlas en servicio del tránsito automotor.

Se realizaron actividades de mantenimiento como la instalación de mezcla asfáltica tipo MDC-19 para recuperación de capa superficial de la vía existente entre los PR 6+000 al PR 14+000.

Se realizo seguimiento permanente a las actividades de obra, con el objetivo de priorizar las intervenciones en los sitios críticos del corredor vial.

Durante este periodo no se enviaron documentos técnicos al contratista.

4. REPORTES EJECUCIÓN MENSUAL CONTRATO DE OBRA

4.1 Informe semanal.

Se presenta en el Anexo 4 MEPI-MN1-IN-15-FR-3

4.2 Maquinaria y equipo contrato de obra

Se presenta en el Anexo 5 MEPI-MN1-IN-15-FR-4

4.3 Personal, control aportes legales y seguridad social contrato de obra

Se presenta en el Anexo 6 MEPI-MN1-IN-15-FR-6

4.4 Informe financiero y presupuestal contrato de obra

Se presenta en el Anexo 7 MEPI-MN1-IN-15-FR-8

4.5 Estado general del tiempo

Se presenta en el Anexo 8 MEPI-MN1-IN-15-FR-10

En el proyecto se está utilizando la estación PUERTO GAITÁN [Cod: 35120010], presente en el listado de estaciones activas del IDEAM. Es una estación de tecnología convencional queproporciona datos de Día pluviométrico (mm), es de categoría pluviométrica y se encuentra ubicada en el municipio de Puerto Gaitán, Meta. Longitud: -72,08. Latitud: 4,31. Altitud: 150,00.

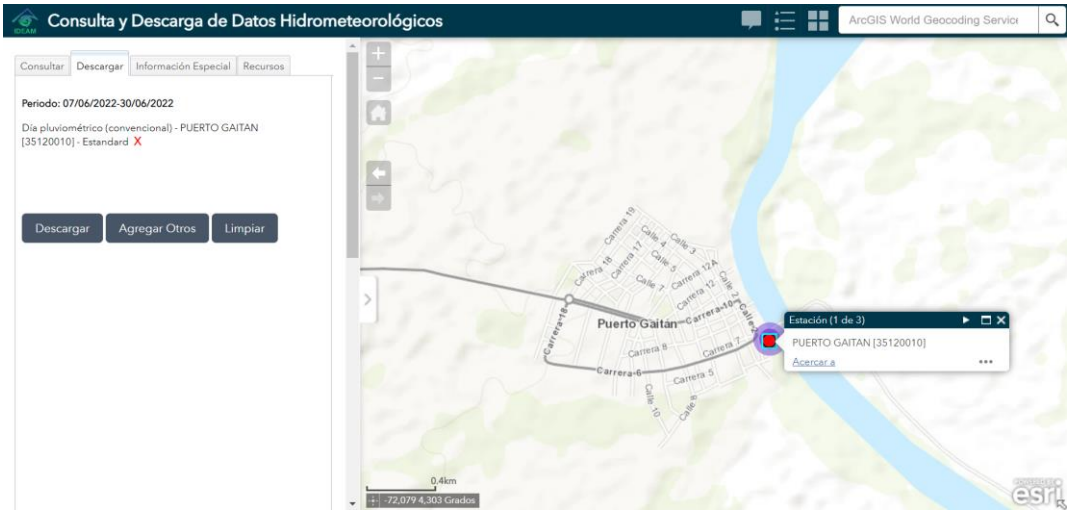


Ilustración 6. Estación Puerto Gaitán [35120010]

4.6 Resumen ensayos de laboratorio

Se presenta en el Anexo 9 MEPI-MN1-IN-15-FR-11

4.7 Seguimiento garantías y seguros contrato de obra

Se presenta en el Anexo 10 MEPI-MN1-IN-15-FR-12 aportes del mes anterior.

4.8 Seguimiento al plan de calidad del contrato de obra

Se presenta en el Anexo 11 MEPI-MN1-IN-15-FR-14

4.9 Otros documentos seguimiento mensual:

- ✓ Seguimiento a la inversión del anticipo: El contrato de obra no cuenta con anticipo.
- ✓ Seguimiento al programa de obra
- ✓ Seguimiento al programa de Inversiones
- ✓ Seguimiento a la afectación presupuestal del proyecto por

municipios

VALOR ICA, SOB y Ay Ty DISCRIMINADO POR DEPARTAMENTOS Y MUNICIPIOS				
N.I.T.	DEPARTAMENTO 1: META		VALOR CON IVA	VALOR SIN IVA
900.580.666-7	MUNICIPIO 1	PUERTO GAITÁN	$ -	$ -
	TOTAL DEPARTAMENTO 1 META		$ -	$ -
N.I.T.	DEPARTAMENTO 2: VICHADA		VALOR CON IVA	VALOR SIN IVA
900.580.666-7	MUNICIPIO 2	PUERTO CARREÑO	$ 7.539.437.939,75	$ 7.506.524.716,00
	TOTAL DEPARTAMENTO 2		$ 7.539.437.939,75	$ 7.506.524.716,00

Tabla 25. Afectación presupuestal de obra por municipio del presente periodo.

VALOR DISCRIMINADO POR DEPARTAMENTOS Y MUNICIPIOS				
NIT	DEPARTAMENTO 1 META		VALOR CON IVA	VALOR SIN IVA
	MUNICIPIO 1	PUERTO GAITAN	$ -	$ -
	MUNICIPIO 2			
	MUNICIPIO 3			
	MUNICIPIO 4			
	MUNICIPIO 5			
	TOTAL DEPARTAMENTO 1		$ -	$ -

Tabla 26. Afectación presupuestal de interventoría por municipio del presente periodo.

- ✓ Seguimiento al programa de inversiones.

Ver Anexo 12 y 13 se anexan dos formatos: FORMATO MEPI-MN1-IN-6-FR-1, FORMATOMEPI-MN1-IN-6-FR-2, de obra.

- ✓ Actas de comité de obra:

Ver Anexo 14. FORMATO MEPI-MN1-IN-14-FR-1.

- ✓ Actas de reunión:

Ver Anexo 15. FORMATO MEPI-MN1-IN-14-FR-2.

5. INFORMACIÓN CONTRATO DE INTERVENTORÍA

5.1 Información general del contrato

En la siguiente tabla se muestra la información general del contrato de interventoría.

Tabla 27. Información general del contrato de interventoría

CONTRATO No.	2361 de 2021
OBJETO	INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA CONEXIÓN PACÍFICO – ORINOQUÍA SECTOR PUERTO GAITÁN – PUENTE ARIMENA, EN EL DEPARTAMENTO DE META, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA" VÍAS PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0. LOTE 3"
INTERVENTOR	CONSORCIO VIAL 2030 (Integrado por JOYCO S.A.S. BIC con NIT: 860.057.561-9 con un porcentaje de participación del 50% y R & Q INGENIERÍA COLOMBIA S.A con NIT: 900.508.277-1 con una participación del 50%)
GESTOR DEL PROYECTO	INGENIERO ANDRÉS RICARDO TOVAR MANZANARES
SUPERVISOR DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA	INGENIERO ORLANDO ORTÍZ GÓMEZ
CONCURSO DE MÉRITOS	CMA-DTE-185-2021
FECHA SUSCRIPCIÓN CONTRATO	31 DE DICIEMBRE DE 2021
FECHA INICIO	07 DE JUNIO DEL 2022
PLAZO INICIAL	CIENTOTRES (103) MESES

FECHA TERMINACIÓN ACTUALIZADA	31 DE JULIO DE 2030
VALOR INICIAL DEL CONTRATO	$ 18.999.877.430 M/CTE
VALOR TOTALDEL CONTRATO	$ 18.999.877.430 M/CTE
DOMICILIO CONTRACTUAL	Av. Calle 26 No. 69-76 Edificio Elemento. Torre Tierra Oficina 1503 teléfono: 2210190 de Bogotá D.C. Correoelectrónico **gaitan.arimena@joyco.com.co**

5.2 Descripción de las actividades realizadas por el interventor

Con el objetivo de mantener una adecuada ejecución del proyecto se realizaron las siguientes actividades por cada área:

Técnica:

Ruta 4009 tramo Puerto Gaitán – Puente Arimena:

Durante el periodo se realizaron actividades de mantenimiento en diversos tramos de la Ruta Nacional 4009.

- ✓ Mantenimiento ruta 4009:

A continuación, se presenta la descripción de las principales actividades realizadas en el corredor vial de Puerto Gaitán (PR00+000 – Puente Arimena (PR68+300) del presente contrato:

Explanaciones

Se realizó atención de sitios críticos con actividades de evacuación de aguas estancadas por bombeo, conformación del material existente y posteriormente la instalación de crudo de río en de los siguientes puntos de referencia (PR): PR: PR54+ 500, PR54+600, PR54+750, PR54+800, PR54+900, PR54+950, PR55+500, PR55+900, PR 53+400, PR53+200, PR52+800, PR52+300, PR52+100, PR51+600, PR 51+700, PR51+450, PR51+350, PR50+900, PR50+600, PR50+550 PR50+500, PR49+750, PR49+600, PR49+050, PR48+800, PR48+450, PR48+250, PR47+700, PR47+300, PR47+050, PR46+700, PR46+600, PR46+550, PR46+100, PR46+000, PR44+850, PR44+750, PR43+950, PR43+800, PR43+700, PR43+650, PR41+900, PR41+300, PR39+900, PR39+550, PR38+800, PR36+800, PR36+600, PR34+800 y PR33+850 del tramo de la Ruta Nacional 4009 (Puerto Gaitán – Puente Arimena).

Bases, subbases y afirmados

En el periodo de este informe no se realizaron actividades con material de base, subbases y afirmados

Estructuras y drenajes

Se terminaron las actividades en las obras de drenaje de los PR 22+500 y PR 21+980, para ponerlas en servicio del tránsito automotor.

Pavimentos asfálticos

Se realiza actividades de mantenimiento con la instalación de mezcla asfáltica tipo MDC-19 para recuperación de capa superficial de la vía existente entre los PR 6+000 al PR 14+000.

Otras labores

Por otra parte, se informa que la estructura del pavimento se encuentra en primera capa asfáltica tipo MDC-19 entre los PR18+250 al PR20+100 en todo el ancho de la calzada, en segunda capa de Base Granular entre el PR18+250 al PR20+120. Del terraplén con material de préstamo estabilizado con cal se encuentra a nivel de corona entre las abscisas PR18+250 al PR20+130, a nivel de núcleo desde el PR18+250 al PR20+130 y en las zonas de ampliación de la vía existente se encuentra con capa mejoramiento con cal entre los PR18+250 al PR 20+700, en ambos costados de la vía.

Es importante recalcar que la interventoría viene realizando un acompañamiento continuo en el frente de obra con personal de topografía e inspectores debidamente capacitados que permita definir en su momento las actividades de forma prioritaria y técnica,en aras de realizar una supervisión y control de los recursos encaminados a cumplir las metas físicas establecidas enmarcados en el alcance del contrato.

De igual forma, se realiza diligenciamiento de informes diarios de inspección, informes diarios de topografía, exigiendo en todo momento al contratista el cumplimientode lo descrito en las especificaciones técnicas del INVIAS.

Entre otras actividades que se realizan periódicamente se encuentran las siguientes:

- ✓ Se realizaron reuniones de comité técnico de obra No 56 y No. 57 en compañía de personal del contratista, para el seguimiento y control de

actividades que se adelantan en la ejecución del contrato.

- ✓ Garantizar el cumplimiento de cada una de las cláusulas del contrato (especificaciones técnicas, certificaciones de calidad, presupuesto) Inventario de daños existentes para Intervención de mejoramiento y mantenimiento.

- ✓ Estudiar y analizar a través del equipo de especialistas de las diferentes áreas de interventoría los ajustes y/o observaciones realizadas por el contratista a los estudios y diseños del proyecto.

- ✓ Registro de bitácora; La Interventoría diligencia libro de bitácora de obra en donde se hace registro diariamente, consignando actividades realizadas, solicitudes y recomendaciones realizadas al contratista.

- ✓ Registro fotográfico; se hace un seguimiento diario mediante fotografías de las actividades realizadas.

Ambiental

A continuación, se relaciona la correspondencia radicada por el Contratista de obra y el Invias, la cual fue objeto de revisión y verificación por parte de la Especialista Ambiental de la Interventoría:

- El 01 de diciembre del 2023 mediante comunicado 15-2246-346-742-2023, el Contratista remitió el informe mensual ambiental #18 correspondiente a noviembre del 2023.
- El 01 de diciembre del 2023 mediante comunicado 15-2246-346-726-2023, el Contratista remitió el informe social #18 correspondiente a noviembre del 2023.
- El 11 de diciembre del 2023 mediante comunicado 15-2246-346-814-2023, el Contratista de obra hizo entrega del documento PAGA versión #6 para revisión de la Interventoría.

DOCUMENTOS DE REVISIÓN

A continuación, se relaciona la documentación revisada en el periodo evaluado:

Informe mensual ambiental del contratista de obra, correspondiente a noviembre del 2023.

Preacta ambiental correspondiente a noviembre del 2023.
Volumen XI de Gestión Ambiental y social del Proyecto.

DESARROLLO DE LA REVISIÓN

Una vez revisada la información remitida por el Contratista de obra, se realizaron las siguientes gestiones por parte de la Especialista Ambiental de la Interventoría:

- El 04 de diciembre del 2023, se participó en el comité social del Proyecto, con el fin de revisar el pago del Proyecto Productivo de la comunidad indígena Los Wacoyo.

- El 15 de diciembre del 2023 se remitieron las observaciones al informe mensual ambiental #17 correspondiente a octubre del 2023, mediante oficio 10-12-23/2361-21 PTG 541.

- El 18 de diciembre del 2023 se remitieron las observaciones al informe mensual ambiental #18 correspondiente a noviembre del 2023, mediante oficio 11-12-23/2361-21 PTG 542.

CONCLUSIONES

A continuación, se presentan las conclusiones de la interventoría:

1. El Contratista de obra entregó de forma oportuna los informes mensuales de los componentes ambiental y social, correspondiente a noviembre del 2023.
2. Se realizó seguimiento a la gestión ambiental y social del Proyecto.
3. Se participó en el comité de seguimiento del componente social, convocada por el Invias el 04 de diciembre del 2023.
4. El Contratista de obra atendió los requerimientos realizados por la Interventoría.

Sostenibilidad

ACTIVIDADES REALIZADAS POR LA INTERVENTORÍA EN EL PERIODO:

A continuación, se relacionan la documentación revisada y analizada por la Especialista de Sostenibilidad de la Interventoría, la cual fue remitida por el Contratista de obra y la Subdirección de Sostenibilidad del Invias:

El 01 de diciembre del 2023 mediante oficio 15-2246-346-729-2023 el Contratista de obra atendió las observaciones del informe mensual de sostenibilidad del mes de agosto de 2023, dando respuesta los oficios de interventoría #05-10-23/2361-21–PTG 510 y 13-10-23/2361-21–PTG 518.

El 04 de diciembre del 2023 mediante oficio 2023S-VBOG-025980 del Invias, la SS dio respuesta al radicado No 2023E-VUVRAZ-001751, remitiendo las observaciones al informe Trimestral #2 V2 de Interventoría.

El 07 de diciembre del 2023 mediante oficio 2023S-VBOG-026103 del Invias, la SS solicito Información Avance de Obra.

DOCUMENTOS DE REVISIÓN

A continuación, se relaciona la documentación revisada en el periodo evaluado:
Informe mensual de sostenibilidad del contratista de obra, correspondiente a junio, julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre del 2023.
Plan de sostenibilidad versión 06, para el Proyecto.
Plan de Trabajo del Proyecto, versión 06.
Especificaciones técnicas de construcción.
Metodología para la Evaluación de la Sostenibilidad de los Proyectos de Infraestructura de Transporte AIKA
Metodología para captura de flora y fauna en estudios de impacto ambiental – ANLA.
Política de sostenibilidad del Invias.
Guía de Manejo Ambiental, Modo carretero, 2022.
Documento PAGA aprobado para el Proyecto.
Código de conducta del proyecto.
Formato de inclusión social Contratos Piloto.

NORMATIVIDAD DE REFERENCIA

Los documentos radicados por el Contratista fueron revisados en el marco de lo establecido en los siguientes documentos contractuales:
Manual de Interventoría de obra pública, versión 2022.
Política de sostenibilidad del Invias.
Apéndice G – Gestión de Sostenibilidad, modulo 01.
Anexo técnico 01, modulo 1.
Especificaciones técnicas de construcción vigentes y del 2022.
Metodología para la Evaluación de la Sostenibilidad de los Proyectos de Infraestructura de Transporte AIKA
Instructiva inclusión social en la gestión del proyecto.

DESARROLLO DE LA REVISIÓN

Una vez revisada la información remitida por el Contratista de obra y el Invias, se ejecutaron las siguientes acciones y se elaboraron los siguientes oficios por parte de la Interventoría:

El 01 de diciembre del 2023 se realizó seguimiento a los compromisos adquiridos por el Contratista de obra en el comité del 14 de noviembre del 2023.

El 11 de diciembre de 2023, mediante oficio 04-12-23/2361-21 PTG-535, dirigido a la SS del INVIAS, se dio respuesta al oficio No. 2023S-VBOG-026103, remitiendo el inventario de emisiones del Proyecto.

El 12 de diciembre de 2023, mediante oficio 05-12-23/2361-2 PTG-536, dirigido al CONSORCIO GPS INFRAESTRUCTURA, se solicitó la atención de las observaciones de la SS del Invias a los informes mensuales que componen los informes trimestrales #2, 3 y 4 del Proyecto, remitidas con oficio SS 2023S-VBOG-025980.

El 13 de diciembre de 2023, mediante oficio 06-12-23/2361-21 PTG-537, dirigido al CONSORCIO GPS INFRAESTRUCTURA, se remitió al Contratista de obra la aclaración de los criterios del Plan de Sostenibilidad remitido por parte de la SS del Invias.

El 14 de diciembre de 2023, mediante oficio 07-12-23/2361-21 PTG-538, dirigido al CONSORCIO GPS INFRAESTRUCTURA, se reiteró la solicitud de entrega de los informes de sostenibilidad ajustados.

El 16 de diciembre de 2023, mediante oficio 08-12-23/2361-21 PTG-539, dirigido al CONSORCIO GPS INFRAESTRUCTURA, se solicitó la entrega del informe de sostenibilidad de los meses de junio, julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre del 2023.

CONCLUSIONES.

A continuación, se presentan las conclusiones de la interventoría:

1. Se realizó seguimiento a los compromisos adquiridos por el Contratista de obra en el comité del 14 de noviembre del 2023, remitiendo los respectivos oficios solicitando el cumplimiento.
2. Se remitieron los lineamientos del Invias, con relación a las observaciones del Plan de Sostenibilidad remitidas por la SS.
3. Se recibieron observaciones del Invias a los informes trimestrales entregados por la Interventoría, solicitando al Contratista ajustar los informes mensuales de acuerdo con lo requerido por el Invias.
4. Se atendieron la totalidad de los requerimientos realizados por el Invias.

Social

ATENCIÓN A LA COMUNIDAD

La interventoría aprobó la gestión realizada respecto al proyecto de atención a la comunidad, esto a razón que el contratista tiene en funcionamiento la oficina principal de atención al usuario cumpliendo con los lineamientos de la guía ambiental y su respectiva identificación, cuenta con línea telefónica y correo electrónico para el desarrollo del proyecto de servicio de atención al usuario, en este periodo se recibió una PQRS.

Durante el periodo la interventoría realizó acompañamiento a la inspección a los tres buzones ubicados en el PR 6+600 Vereda Alto de Neblinas, PR 40+000 (Vereda San Miguel) y en el PR 62+000 (Vereda San Pedro de Arimena) el día 15 de diciembre de 2023.

Se tiene un consolidado general de 24 PQRS en lo transcurrido del proyecto, en su mayoría relacionadas con el estado de la vía, y solicitudes de colaboración las cuales han sido atendidas de manera oportuna por el contratista.

INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN

Para el período objeto de evaluación no se realizaron actividades referentes a este proyecto.

Se tiene un consolidado general de 43 reuniones, de las cuales 33 se han adelantado con el resguardo indígena Wacoyo.

MANEJO DE PREDIOS E INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PÚBLICOS

Se cuenta con las actas de vecindad a 50 metros desde el PR 18+000 hasta el PR 40+00 donde actualmente se están ejecutando las obras por lo que se está dando cumplimiento al proyecto, durante este periodo no se requirió adelantar actas de vecindad.

CULTURA VIAL Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA

Para este periodo interventoría no se realizaron en resguardo indígena Wacoyo.

La interventoría acompañó y aprobó las gestiones adelantadas respecto a la participación comunitaria, se tienen identificados los líderes y se continua trabajando con ellos, sin embargo no se ha logrado la conformación del comité de participación comunitaria, la comunidad ha solicitado que se desarrollen las reuniones y mesas de trabajo por cada vereda para definir los temas de participación comunitaria, vinculación de bienes y servicios, generación de empleo, entre otros temas con cada comunidad.

Se cuenta con dos veedurías ciudadanas conformadas para la ejecución del contrato, con quienes se ha tenido acercamiento por parte de la interventoría.

PROGRAMA GUARDAVÍAS

A la fecha se han realizado 10 reuniones con las veedurías inscritas para el proyecto, atendiendo cada una de las inquietudes presentadas e informándoles

respecto al avance de las obras.

En el presente mes no se realizaron reuniones de veeduría ciudadana, porque los veedores están ocupados en las diferentes campañas para funcionarios públicos

GENERACIÓN DE EMPLEO

La interventoría verifica y aprueba el cumplimento de los porcentajes de contratación requeridos del 5% de mano de obra femenina administrativa y técnica, así como el 1% requerido de primer empleo y la prioridad a la contratación de mano de obra local en mano de obra calificada y principalmente en mano de obra no calificada contando con el 96 % de esta contratado en la región, contando en la actualidad con 51 personas contratadas en la región de mano de obra calificada y no calificada.

PROYECTOS PRODUCTIVOS

La interventoría acompañó, revisó y aprobó las gestiones adelantadas respecto a los proyectos productivos con el resguardo indígena Wacoyo, teniendo en cuenta la necesidad de trabajar desde la gestión social con un enfoque diferencia étnico, por la presencia de la comunidad indígena en el área de influencia.

Se cuenta con el proyecto productivo "empoderamiento femenino y seguridad alimentaria autosostenible", el cual es respetuoso del principio de autonomía de los pueblos indignas, de sus costumbres y cosmovisión. Por lo cual la interventoría aprobó el proyecto productivo a ejecutar con la comunidad indígena Wacoyo. En la vigencia del 2022 se terminó la primera fase de capacitaciones del proyecto productivo, abordando todos los temas propuestos para la primera fase de capacitaciones como los son (crianza avícola, concentrados caseros, abonos orgánicos, emprendimiento empresarial, marketing, las salidas pedagógicas a campo y la capacitación de Manipulación de alimentos. La interventoría y el área social del Contratista acompañaron la realización de todas las actividades educativas respecto al desarrollo de esta primera fase del proyecto productivo.

En la vigencia del 2023, con el acompañamiento del subdirector de Sostenibilidad, INVIAS realiza acuerdos respecto a la inversión para los proyectos productivos de la comunidad indígena, para la ejecución de todo el proyecto por un valor total de 2260 millones de pesos, de los cuales ya se invirtieron 200 millones en la fase de capacitaciones del 2022, se acuerda invertir 1000 millones en la vigencia 2023 y 1060 en la vigencia 2024.

El resguardo anunció que mediante asamblea decidieron que este año se ejecutara el proyecto de los hombres el cual será integral e incluirá a las

mujeres, y que proyecto de las mujeres se aplazara para ejecutar en el año 2024, decisión de la cual se informó al INVIAS y ya se cuenta con la aprobación de la interventoría y la No objeción del INVIAS, en tanto fue una decisión tomada en asamblea de la comunidad indígena.

La interventoría aprobó el proyecto productivo "Conucos Sostenibles para el Buen Vivir" y remitió el mismo para NO objeción del INVIAS, el cual fue aprobado durante este periodo mediante comunicado 33437 del 13 de junio de 2023, por su parte el resguardo se retoma la ejecución de este proyecto productivo con la fundación FUNCOVIDA.

En este periodo la fundación FUNCOVIDA presentó la factura para el segundo desembolso de 300 millones de pesos, con el respectivo informe de las actividades desarrolladas, relacionadas con la adecuación de los terrenos, aplicación de cal, abono y siembre de caña en el sector dos y tres.

PROTECCIÓN AL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y CULTURAL

Consulta previa: La interventoría revisó y verificó que el contratista realizó la gestión pertinente frente al Ministerio del interior quienes emitieron resolución ST- 0692 DE 26 MAY 2022 resolvió la NO procedencia de la consulta previa en el corredor, no obstante, teniendo en cuenta la presencia de la comunidad indígena Wacoyo en el área de influencia se requiere revisar particularmente la situación con el Ministerio del Interior y la dirección de asuntos étnicos. Con la comunidad indígena se está desarrollando actualmente un trabajo social con enfoque diferencia étnico mediante la implementación de dos proyectos productivos que se han estructurado de manera conjunta con los líderes designados por el resguardo Wacoyo, con el objetivo de respetar en todo momento su cosmovisión, costumbres y autonomía.

Patrimonio arqueológico: Así mismo se verificó por parte de la interventoría que el contratista realizó la consulta al ICANH mediante comunicado 15-2246-346-053-2022 y alcance mediante comunicado 15-2246-346-152-2022, se recibió respuesta del ICANH, oficio No. ICANH - 2022162000066561 No. Entrada 2022184200060532, mediante el cual se informa que para las actividades de mantenimiento y mejoramiento de la carretera existente, no se encuentra dentro de los preceptos legales que se deba adelantar el programa de arqueología preventiva, a diferencia de lo relacionado con la fuente de materiales, para esta actividad el ICANH considera que se encuentra dentro de los preceptos legales obligados en adelantar un Programa de Arqueología Preventiva, que, según lo dispuesto en el artículo 2.6.5.3. del Decreto 1080 de 2015, modificado por el Decreto 138 de 2019 y la Resolución 1337 del 04 de octubre de 2021

GESTIÓN SOCIO PREDIAL

La interventoría revisó la información presentada por el contratista respecto a este proyecto, encontrando que a la fecha no se ha encontrado ningún predio que sea objeto de adquisición predial, el derecho de vía se encuentra libre.

OTRAS ACTIVIDADES

Informe mensual: Contratista presentó a tiempo el informe mensual No. 19 con sus respectivos soportes el cual fue verificado y avalado por la interventoría.
.

SST

No se realizaron actividades no charlas durante el periodo.

Predial

Se adelanta el seguimiento a las comunicaciones pendientes de reiteración a las entidades a fin de obtener la documentación atinente al Contrato y requeridas dentro de la gestión predial.

5.3 Informes especialistas y profesionales

En el Anexo 23, se adjuntan los informes de los especialistas para el mes de diciembre de 2023, con su correspondiente firma.

A continuación, se presentan las actividades más relevantes de cada informe.

Aseguramiento de Calidad

Teniendo en cuenta las actividades realizadas desde la Especialidad Aseguramiento de calidad en la ejecución de las actividades requeridas para el corredor comprendido entre Puerto Gaitán y Puente Arimena, en el marco de los documentos contractuales, se presentan a continuación los resultados de las gestiones adelantadas en el periodo: diciembre de 2023

ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERIODO

PLAN DE CALIDAD

SEGUIMIENTO A ENSAYOS DE LABORATORIO

En el mes de diciembre, el contratista remite los siguientes comunicados 15-

2246-346-828-2023; con asunto Resumen de ensayos de laboratorio diciembre 2023 t1 y 15-2246-346-793-2023 con asunto Certificados de calidad del acero y cemento t1. Esta información corresponde al soporte para el acta de obra presentada.

EQUIPOS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

La información de certificados de calibración de los equipos se encuentra vigente, del contratista y la interventoría.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se revisa la información de calidad suministrada durante el mes de diciembre.

Auditor de Calidad

No se realizaron actividades por parte del auditor de calidad en el presente periodo.

5.4 Informe del Programa Anual de Caja – PAC

En el Anexo 23 se presenta el programa anual de caja –PAC, actualizado a las actas de obra y de costos del último mes facturado.

5.5 Informe matriz de riesgos

En el Anexo 24 se presenta la matriz de riesgos del proyecto del mes en curso.

5.6 Información otros programas y aplicativos

CIFRA

Semanalmente se actualiza el avance del proyecto en la plataforma de control de proyectosde infraestructura vial “CIFRA” dando un estado de proceso terminado para los 81 reportes entregados a la fecha.

PAGA Y PMA

En el periodo analizado se atendieron las observaciones realizadas por parte de la Interventoría a los programas y proyectos establecidos en el Plan de Adaptación de las Guías de Manejo Ambiental, en la vía de mantenimiento.

Programa rodando en la vía

Se informa que esta interventoría creó el canal en YouTube, para mantener informada a la comunidad en lo referente al avance de obra, actividades socioambientales, entre otras.
Canal Pto. Gaitán – Pte. Arimena: (6) Pto.Gaitan - Pte. Arimena - YouTube

Periodo	Link
Junio 2022	(6) Avance Junio 2022 - YouTube
Julio 2022	(2412) Avance Jul2022 - YouTube
Agosto 2022	https://youtu.be/4UfTLUgxIRY
Septiembre 2022	https://www.youtube.com/watch?v=1A2E4CYOkEw
Octubre 2022	https://www.youtube.com/watch?v=O9VDqGZFFlQ
Noviembre 2022	https://www.youtube.com/watch?v=baxx5lAB2WY
Diciembre 2022	https://www.youtube.com/watch?v=qCQMCo6uprA
Enero 2023	https://www.youtube.com/watch?v=PYh20j3zrk8
Febrero 2023	https://www.youtube.com/watch?v=YL5QTe97uKg
Marzo 2023	https://www.youtube.com/watch?v=mE3ePZE7RHw
Abril 2023	https://www.youtube.com/watch?v=MmRCS8f5Ryo
Mayo 2023	https://www.youtube.com/watch?v=8BQAlOeru9Y
Junio 2023	https://www.youtube.com/watch?v=i5e5WCtLvQ4
Agosto 2023	https://youtu.be/f_9M6snTZIE
Septiembre 2023	https://youtu.be/fEsyuNttafc
Octubre 2023	https://youtu.be/F-jzVdEJkJw

Noviembre 2023	https://www.youtube.com/watch?v=ydUjmOpxQOk
Diciembre 2023	https://youtu.be/Nj0eFlvZC5g

Programa de generación de empleo

Dando cumplimiento a lo enunciado en el punto 8 del numeral 8.23.2 del pliego decondiciones, Actualmente está interventoría ha evidenciado lo siguiente:

Tabla 28. Vinculación de personal al 31 de diciembre

Contratante	Empleos
Consorcio GPS Infraestructura	35
Consorcio Vial 2030	3
TOTAL	38

REPORTES EJECUCIÓN MENSUAL CONTRATO DE INTERVENTORÍA

6.1 Equipo y vehículos Contrato de Interventoría

Ver Anexo 16 FORMATO MEPI-MN1-IN-15-FR-5

6.2 Personal, control de aportes legales y seguridad social contrato de interventoría

Ver Anexo 17 FORMATO MEPI-MN1-IN-15-FR-7

6.3 Informe financiero y presupuestal contrato de interventoría

Ver Anexo 18 FORMATO MEPI-MN1-IN-15-FR-9

6.4 Seguimiento garantías contrato de interventoría

Ver Anexo 19 FORMATO MEPI-MN1-IN-15-FR-13

6.5 Seguimiento al Plan de Calidad contrato de interventoría

Ver Anexo 20 FORMATO MEPI-MN1-IN-15-FR-15

6.6 Otros documentos seguimiento mensual

El contrato de interventoría no cuenta con anticipo al cual realizar seguimiento.

Ver Anexo 21 Plan de cargas o reprogramación al plan de cargas aprobado.

Ver Anexo 22 Bitácora

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Se cumplió con la meta propuesta, la cual era ejecutar la reserva del 2021, 2022 y 2023.

2. Las principales actividades realizadas en el presente mes fueron mantenimiento y elaboración de obras de drenaje, para garantizar la transitabilidad.

3. El INVIAS aprobó un traslado de vigencias futuras (2030) de MIL QUINIENTOS NOVENTA Y UN MILLONES NOVECIENTOS CINCUENTA MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y TRES PESOS IVA INCLUIDO ($1.591.950.993 de pesos) al 2023 para continuar actividades que no se pueden suspender (mantenimiento, obras de drenaje y terraplenes).

4. Es necesario gestionar la consecución de recursos para los contratos de obra e Interventoría, esto teniendo en cuenta que con los que se cuenta para la vigencia del presente año se agotaron en el presente mes.

5. En agosto aprobó la licencia de emisión de partículas, con lo que queda solucionada la producción de concreto asfáltico de la planta instalada en el alto de neblinas.

6. En agosto se suspenden las actividades de excavación para la ampliación y conformación del terraplén con material de préstamo estabilizado con cal, dichas actividades se realizaron entre las abscisas PR20+150 al PR20+625 costado izquierdo y sobre el derecho PR 20+450 al PR20+800, por falta de recurso para el presente año y los que se tienen se emplean en dejar terminado el mejoramiento con primera capa de pavimento el PR 20+140.

7. Teniendo en cuenta los rendimientos y el esfuerzo que se viene realizando para entregar el primer kilómetro de vía de mejoramiento, los recursos del 2022 fueron agotados en su totalidad. Por lo tanto, fue necesario solicitar un traslado de vigencias futuras (2030) de MIL QUINIENTOS NOVENTA Y UN MILLONES NOVECIENTOS CINCUENTA MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y TRES PESOS IVA INCLUIDO ($1.591.950.993 de pesos) para cumplir las metas propuesta para el año 2023 de dos km terminados en primera capa de pavimento (0,08cm).

8. Como parte del mejoramiento se están realizando labores de estabilización de la subrasante con cal, conformación de terraplén, instalación de subbase y base granular en

el frente de obra del PR19+620 al PR20+140.

9. La inversión ejecutada de obra acumulada es del 9,99% al mes de noviembre de 2023.

10. Se recibieron por parte del contratista los Estudios y Diseños (Diseño Geométrico, Tránsito, Pavimentos, Estabilidad de taludes, Fundaciones, Hidráulica e Hidrología), del PR18+000 al PR44+000 y del PR44+000 al PR 68+ 000 de la Ruta Nacional 4009. Las diferentes versiones de la información fueron revisadas por parte de los especialistas de cada área de la Interventoría, donde los mismos, elevaron observaciones con el fin de dar aprobación. En el presente mes quedaron aprobados los diseños solo queda pendiente la entrega de los planos y memorias firmadas.

11. Se mantiene la vinculación laboral a personas del área de influencia directa e indirecta. El Consorcio GPS Infraestructura, en el mes de noviembre de 2023, tienen vinculadas 25 personas oriundas del Municipio de Puerto Gaitán.

12. Se da cumplimiento por parte de la interventoría y el contratista de obra en cuanto seguridad y salud en el trabajo basado en la normatividad legal vigente SST, ejecución de actividades propias del sistema de gestión QHSE, manual de señalización vial, y requisitos contractuales del proyecto.

13. Producto de los estudios y diseños presentados por el Contratista y para poder utilizar el material de préstamo lateral, se aprobaron los precios unitarios nuevos para cal y la construcción del terraplén adicionando cal.

14. Teniendo en cuenta los continuos inconvenientes que causan anormal desarrollo de la obra, por la interrupción de los trabajos por las comunidades indígenas en particular la WACOYO, es necesario definir las políticas a seguir por parte del Instituto o de lo contrario este tipo de problemas continuarán afectando la ejecución del contrato.

15. Es importante estudiar el manejo que se le pueda dar a las vigencias futuras, para garantizar la ejecución continua e interrumpida las labores de mejoramiento y mantenimiento, para poder cumplir las metas físicas en el menor tiempo posible y así poder favorecer prontamente a las comunidades que se benefician con el proyecto.

16. El rendimiento en el mes de noviembre de 2023 se cumplió con la inversión programada. Y se continua con el mantenimiento en todo el corredor.

17. En conclusión, en este momento lo más importante es gestionar recursos para el presente año o de lo contrario una vez terminada la vigencia con que se cuenta para el 2023, se tendrían que parar las actividades.

18. A el contratista como a la interventoría a la fecha se les adeudan los pagos de las actas de varios meses, porque el INVIAS no cuenta con recursos propios.

8. ANEXOS

REGISTRO PLUVIOMÉTRICO JULIO DE 2023 ESTACIÓN PUERTO GAITÁN [35120010]

ESTACIÓN PLUVIOMÉTRICA PUERTO GAITÁN (35120010)	
FECHA	VALOR
1/07/2023	0
2/07/2023	0
3/07/2023	18
4/07/2023	47
5/07/2023	0
6/07/2023	10
7/07/2023	0
8/07/2023	0
9/07/2023	12
10/07/2023	0
11/07/2023	18
12/07/2023	32
13/07/2023	0
14/07/2023	0
15/07/2023	0
16/07/2023	0
17/07/2023	0
18/07/2023	0
19/07/2023	0
20/07/2023	0
21/07/2023	0
22/07/2023	0
23/07/2023	0
24/07/2023	0
25/07/2023	0
26/07/2023	27
27/07/2023	10
28/07/2023	0
29/07/2023	0
30/07/2023	0
31/07/2023	0

REGISTRO PLUVIOMÉTRICO AGOSTO DE 2023 ESTACIÓN PUERTO GAITÁN [35120010]

ESTACIÓN PLUVIOMÉTRICA PUERTO GAITÁN (35120010)	
FECHA	VALOR
1/08/2023	0
2/08/2023	0
3/08/2023	0
4/08/2023	0
5/08/2023	0
6/08/2023	20
7/08/2023	0
8/08/2023	0
9/08/2023	0
10/08/2023	0
11/08/2023	0
12/08/2023	0
13/08/2023	0
14/08/2023	60
15/08/2023	56
16/08/2023	50
17/08/2023	0
18/08/2023	0
19/08/2023	0
20/08/2023	22
21/08/2023	12
22/08/2023	6
23/08/2023	0
24/08/2023	11
25/08/2023	56
26/08/2023	48
27/08/2023	0
28/08/2023	0
29/08/2023	0
30/08/2023	0
31/08/2023	22

REGISTRO PLUVIOMÉTRICO SEPTIEMBRE DE 2023 ESTACIÓN PUERTO GAITÁN [35120010]

ESTACIÓN PLUVIOMÉTRICA PUERTO GAITÁN (35120010)	
FECHA	VALOR
1/09/2023	0
2/09/2023	0
3/09/2023	0
4/09/2023	37
5/09/2023	0
6/09/2023	0
7/09/2023	8
8/09/2023	0
9/09/2023	0
10/09/2023	0
11/09/2023	0
12/09/2023	26
13/09/2023	0
14/09/2023	0
15/09/2023	0
16/09/2023	0
17/09/2023	0
18/09/2023	0
19/09/2023	0
20/09/2023	0
21/09/2023	0
22/09/2023	0
23/09/2023	0
24/09/2023	0
25/09/2023	0
26/09/2023	0
27/09/2023	43
28/09/2023	0
29/09/2023	5
30/09/2023	0

REGISTRO PLUVIOMÉTRICO OCTUBRE DE 2023 ESTACIÓN PUERTO GAITÁN [35120010]

ESTACIÓN PLUVIOMÉTRICA PUERTO GAITÁN (35120010)	
FECHA	VALOR
1/10/2023	0
2/10/2023	0
3/10/2023	0
4/10/2023	0
5/10/2023	80
6/10/2023	0
7/10/2023	0
8/10/2023	0
9/10/2023	3
10/10/2023	0
11/10/2023	0
12/10/2023	0
13/10/2023	0
14/10/2023	3
15/10/2023	0
16/10/2023	0
17/10/2023	24
18/10/2023	0
19/10/2023	0
20/10/2023	0
21/10/2023	46
22/10/2023	0
23/10/2023	0
24/10/2023	0
25/10/2023	0
26/10/2023	0
27/10/2023	0
28/10/2023	5
29/10/2023	0
30/10/2023	0
31/10/2023	0

Se presentan los datos del mes de julio, agosto, septiembre y octubre ya que a la fecha la página permitió la descarga de estos datos siendo estos los últimos publicados por el IDEAM a la fecha de corte del presente informe.